

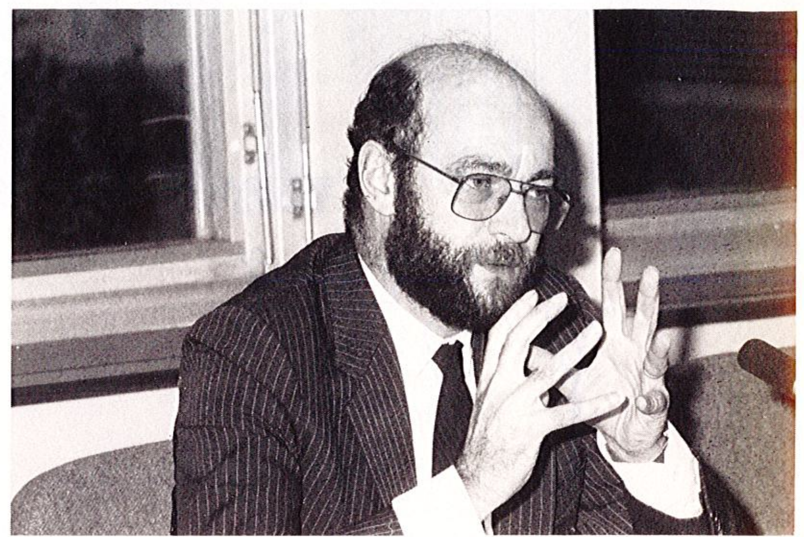
INRA mensuel
Guy Paillotin, président de l'INRA.
Projet d'établissement, interview d'Hervé Bichat.
Lire un brevet concurrent...
La rhizomanie de la betterave sucrière.
Transfert de connaissances vers les jeunes.
Le tournesol.
Travailleurs handicapés.
Cadres juridiques d'une mobilité vers l'entreprise.
Regards extérieurs sur l'INRA.
N° 57 Octobre 1991

Un nouveau Président pour l'INRA

Le Gouvernement m'a fait l'honneur de me confier la présidence de l'INRA. Succédant ainsi à mon ami Pierre Douzou, j'éprouve un grand plaisir à vous retrouver après plus de deux ans passés au Commissariat à l'Energie Atomique et au Comité National d'Evaluation de la Recherche. Aux côtés de Jacques Poly, durant une fidèle collaboration, j'ai appris à apprécier l'unité comme la diversité de notre maison ; nombre de visages m'y sont familiers et je garde en mémoire les accueils chaleureux que vous m'avez réservés dans les centres et dans les domaines.

Durant cette période le monde a cependant changé... et l'INRA aussi.
Les perspectives offertes à l'agriculture et à l'agroalimentaire ont évolué rapidement, soulevant ou ravivant de nombreuses questions fondamentales. La recherche agronomique doit, à la place qui est la sienne, répondre aux questions soulevées par ses partenaires socioéconomiques et à ces nouveaux enjeux. Naturellement l'exigence d'une recherche de qualité demeure, plus encore qu'auparavant, une impérieuse nécessité.

Je tiens, à cet égard, à rendre hommage à Pierre Douzou qui a su engager un processus de réflexion sur l'INRA de demain, dont chacun d'entre vous peut prendre connaissance dans le cadre du projet d'établissement.


Photo : Gérard Paillard

Je souhaite que la consultation qui se déroule actuellement apporte à la direction générale l'ultime éclairage nécessaire pour dégager les axes d'une évolution scientifique et structurelle, respectant tout à la fois la diversité de vos aspirations et de nos métiers et l'unité indispensable à la dynamique de l'établissement.

La conclusion prochaine du projet d'établissement, l'élaboration du plan stratégique scientifique représentent des échéances importantes. Il me semble que l'INRA, plus que les autres organismes de recherche, assume ainsi résolument son évolution. Pour aborder l'avenir, forts de notre passé et de nos traditions, il nous faut une vision prospective commune et accroître notre cohésion. Je suis sûr que nos capacités de pragmatisme et d'imagination nous permettront de mener ensemble, avec succès, les réformes que nous envisageons.

En particulier, je tiens à ce qu'un management efficace et les conditions d'une réflexion stratégique partagée soient mis en oeuvre rapidement tout en prenant la mesure des réels problèmes. Je vous garantis, à cet égard, une communication claire.

Pour ma part, je vais m'attacher à préciser au plus vite la politique qui sera mise en oeuvre ces prochaines années avec l'appui du Conseil d'Administration, du Conseil Scientifique et de nos partenaires socio-économiques en liaison avec la Direction Générale.

Ensemble préparons à l'INRA le grand avenir qui doit être le sien.

Guy Paillotin

Un projet pour l'INRA, interview de Hervé Bichat

Quelles sont les raisons qui vous ont amené à relancer le projet d'établissement dès votre arrivée ?

Il y avait trois raisons essentielles :

Lorsque je suis arrivé à l'INRA, j'ai eu à coeur d'assurer une continuité au sein de la maison. Pierre Feillet avait lancé "l'INRA Réactualisé" qui était plutôt un bilan de la situation à l'INRA et une réflexion sur son organisation. Il fallait élargir cette réflexion en la rendant plus participative ; c'est la raison pour laquelle j'ai souhaité constituer des groupes de travail thématiques.

La décision du Ministre de la Recherche et de la Technologie de doter chaque établissement d'un projet d'établissement constitue la deuxième raison. Elle s'inscrit dans la politique que le Ministre poursuit pour défendre l'intérêt de la recherche auprès de l'opinion publique en montrant, institut par institut, qu'ils répondent à une demande scientifique mais aussi sociale. Il est important que nous puissions apporter notre pierre à cette politique.

Enfin, j'ai conscience que nous sommes à l'INRA dans une situation de transition, qui s'exprime à travers des débats et des incertitudes. Or l'unité de l'INRA se fera demain d'abord à travers un langage commun. Aussi ai-je souhaité organiser une animation aussi large que possible. En invitant chacun à s'exprimer, là où il travaille, avec son expérience personnelle, j'espère que nous pourrons tous contribuer à la construction de ce langage commun qui sera demain dans un monde encore plus complexe et divers qu'aujourd'hui, la source de notre unité.

Chacun de ceux qui travaillent à l'INRA, scientifique, administratif ou technicien a un peu l'impression qu'il s'agit d'un texte politique, loin de ses préoccupations quotidiennes. Qu'en pensez-vous ?

Il est vrai que l'on peut avoir cette impression parce que, d'une part, c'est une réflexion stratégique, c'est-à-dire qu'elle concerne les évolutions de l'INRA au cours des dix années à venir et que, d'autre part, il s'agit d'un texte nécessairement court. Par conséquent il n'est pas possible, dans un tel document, de prendre en compte toutes les situations à l'INRA.

Les options présentées dans ce texte auront des conséquences très concrètes sur la vie des laboratoires et des services.

Au niveau de la recherche, l'accent mis sur les problèmes d'environnement, sur une nouvelle politique agricole commune, sur la recherche européenne, va avoir des répercussions sur nos programmes scientifiques.

De la même façon, il est clair que les principes d'organisation en faveur de grandes unités de recherche auront des effets dans la vie quotidienne des agents ; de même, l'évolution du rôle des secrétaires généraux, l'insistance mise dans le texte sur la coopération inter-centres, le souhait d'organiser une plus grande partie du travail scientifique sous forme de projets pluriannuels...

Si les grands principes proposés dans ce document sont adoptés, ils serviront de référence à l'action de la direction générale ; c'est la raison pour laquelle j'ai besoin de savoir s'ils recueillent l'adhésion des agents ou si, au contraire, d'autres orientations seraient mieux appropriées pour permettre à l'INRA d'affronter, dans les meilleures conditions, les enjeux stimulants mais ô combien difficiles de demain.

En tant que directeur général de l'INRA, j'ai deux grandes préoccupations . La première est celle-ci : "dans dix ans, notre société aura-t-elle encore besoin d'une recherche agronomique ?" dans un monde qui, pour ce qui concerne les pays du nord, continuera d'être un monde d'abondance. La demande sociale est aujourd'hui bien différente de celle des années 50 où produire était un devoir national et où le secteur agro-alimentaire se justifiait par sa contribution à la satisfaction des besoins alimentaires nationaux. Désormais, certains peuvent penser que l'on pourrait nourrir l'Europe à meilleur compte en recourant largement à des matières premières agricoles importées. Ce pourrait même constituer une de ses contributions au développement des pays moins avancés.

Ma deuxième préoccupation est d'ordre socio-culturel : j'observe que beaucoup d'institutions, dont on pouvait croire qu'elles avaient l'éternité pour elles disparaissent, comme ce qui se passe dans les pays de l'est. Ceci peut tout à fait nous arriver. Le gouvernement n'a actuellement aucune intention de mettre en cause notre Institut ; l'intervention personnelle du Président de la République et du Premier Ministre dans le choix de notre nouveau président montre l'estime que le Gouvernement porte à l'INRA. Mais, si l'on se projette sur dix ans, rien n'est assuré ; je veux dire par là que si l'INRA n'évolue pas en harmonie avec le monde, nous pourrions nous trouver dans une situation de rupture grave ; un peu comme dans un barrage, il peut y avoir au début de tout petits renards qui passent à travers la digue sans causer de dégâts apparents et puis tout d'un coup elle s'écroule. Comment devons-nous évoluer pour rester à l'écoute de la société et du monde : un monde plus complexe et plus diversifié qui va entraîner au sein de l'INRA des thématiques scientifiques plus variées ; une société civile attentive à l'autonomie de petites équipes de base et des communautés locales mais qui conteste volontiers les grandes institutions.

Il faut se réjouir de ces mouvements de fond qui sont riches de perspectives intéressantes. Mais les énoncer conduit à souligner les efforts que nous allons devoir déployer pour maintenir l'unité de l'INRA. Or si celle-ci devait être mise en cause, cela aurait des conséquences très graves au niveau de la recherche. L'avantage d'une grande institution comme l'INRA, c'est que, comme nous vivons tous avec les mêmes règles, nous pouvons plus facilement que dans les petits établissements mobiliser des moyens importants et diversifiés pour monter de grands programmes scientifiques novateurs. Par conséquent, il faut absolument que l'INRA évolue, sinon nous serons rejetés. Nous le serons d'abord de manière insidieuse, par une réduction des crédits ou bien notre mode d'organisation ne sera plus suffisamment séduisant pour attirer les meilleurs scientifiques, ingénieurs, techniciens et gestionnaires des nouvelles générations. Alors progressivement on s'interrogera sur l'utilité sociale de l'INRA avant de procéder à de profondes réformes.

Nous n'en sommes bien sûr pas là. Mais il faut que nous restions très attentifs aux nouveaux enjeux pour adapter en continu nos unités, nos centres, nos départements et nos services centraux. C'est à ce prix que l'image de marque excellente que nous ont léguée nos anciens pourra continuer à briller vis à vis de nos partenaires et de l'opinion publique.

Il y a le projet pour l'INRA mais des documents importants sont sortis,
par exemple la note sur les laboratoires associés.
Alors, pour vous, quel est le statut de ces divers documents ?

Un dialogue entre l'ensemble de l'INRA et la direction générale, comme le projet d'établissement, demande du temps, compte tenu de la taille de notre Institut. Je crois que deux ans ne sont pas de trop. Mais pendant ce temps, la vie continue. On ne peut pas geler complètement toutes les décisions sous prétexte qu'il faut attendre la fin du projet d'établissement. D'un autre côté, il est vrai que, par certains aspects, le projet d'établissement peut paraître quelque peu abstrait. Alors ces décisions qu'il faut prendre, parce qu'on ne peut pas bloquer la vie, peuvent être une occasion de vérifier "in vivo" que les options proposées sont bonnes ou au contraire en imaginer d'autres. Aussi les notes de service ont-elles un caractère expérimental. L'intention de la direction générale est de pouvoir confirmer ou infirmer un certain nombre de décisions prises depuis deux ans en fonction de la réaction de l'ensemble du personnel aux propositions contenues dans "Un projet pour l'INRA".

Qu'est-ce qui peut changer profondément
dans le texte du projet ?

Dans mon esprit, le texte de synthèse, un "projet pour l'INRA" est une proposition de la direction générale. Sur cette base, je souhaite que l'ensemble du personnel de l'INRA réagisse et que le texte final tienne le plus grand compte de ces réactions. "**Le projet de l'INRA**" sera donc assez sensiblement différent du document actuel.

Par ailleurs, le schéma scientifique est en cours d'élaboration, ce qui appelle tout naturellement la critique suivante : "mais comment pouvez-vous faire des propositions d'organisation de l'INRA alors que vous

n'avez pas arrêté votre stratégie scientifique ?" J'avais imaginé au départ que le projet d'établissement pour l'INRA pourrait être composé de trois parties et non de deux. La première partie aurait été "L'analyse stratégique", c'est-à-dire "L'INRA aujourd'hui". La deuxième se serait intitulée "Le schéma scientifique de l'INRA" et la troisième, en reprenant "l'INRA demain" aurait énoncé les mesures de management nécessaires pour accompagner ce schéma scientifique. Un tel projet nous aurait conduit sans doute jusqu'à la mi-92. A l'arrivée de notre nouveau Président, nous avons réexaminé la situation et il nous est apparu à la fois possible et souhaitable de conclure plus rapidement ce travail. En effet, au niveau relativement général et politique auquel doit se situer "Le Projet de l'INRA", il semble dès maintenant possible d'énoncer les grands axes thématiques à partir desquels devra se décliner notre programmation scientifique. De même quelques soient les programmes scientifiques mis en place, certains problèmes d'organisation de l'INRA, maintenant bien identifiés, devront être résolus : c'est le cas notamment pour la petite taille de beaucoup de nos unités de recherche ou pour le développement de la coopération inter-centres.

"Le Projet de l'INRA" sera donc un document de "1ère génération" qui énoncera, en prenant en compte toute la richesse des discussions, les grands axes de notre évolution : définition des champs thématique et géographique de notre action scientifique, évolution de la gestion de nos ressources humaines, modification de nos structures et développement de nouveaux outils de management, politique de partenariat avec nos différents interlocuteurs.

"Le Projet de l'INRA" devra de ce fait être suivi de documents de "2ème génération" traduisant de manière plus précise ces orientations dans différents domaines. Pour certains d'entre eux, un travail a d'ores et déjà commencé pour élaborer des éléments de ces plans d'action. C'est en particulier le cas du schéma d'orientation scientifique.

Celui-ci est en cours de rédaction à partir des trois sources suivantes : la contribution des chefs de départements ; l'esquisse des schémas directeurs des Départements et des secteurs scientifiques ; enfin et surtout les réflexions des seize groupes constitués sous l'autorité de René Ozon et qui doivent rendre leur copie courant octobre avec une synthèse attendue pour la fin de l'année. Ce projet sera soumis à une très large discussion au sein des instances scientifiques de la maison au cours du premier semestre 1992 avant d'être présenté au Conseil Scientifique de l'INRA.

Un autre exemple de ces documents de "2ème génération" est celui de la réponse de l'INRA au Ministère de la Recherche au sujet des "Livres blancs régionaux" qui ont été préparés au cours de l'été 1991. Un premier texte sera adressé à notre administration de tutelle d'ici un mois. Mais la Direction Générale organisera un débat sur ce thème en 1992 de manière à dégager au terme d'une large concertation les grandes orientations sur la localisation des équipes en France au cours des cinq années à venir.

Dans le domaine de la gestion des ressources humaines, des actions comme l'élaboration du protocole d'accord sur la formation ou la réflexion sur l'évaluation des ITA constituent également des briques pour un plan d'action global.

En 1992, nous devrions donc disposer à la fois du cadrage politique qui sera "Le Projet de l'INRA" et de ces plans d'action pluriannuels qui nous permettront de mieux guider notre action quotidienne.

*La discussion porte beaucoup, semble-t-il, sur la notion d'unités de recherche.
Pour certains même, cette proposition apparaît comme très dogmatique
et laissant peu d'ouverture. Quelle est votre position sur ce point précis ?*

J'observe en parcourant la littérature de l'INRA, que ce sujet - la taille des laboratoires - est constant. Je sais que la création d'unités de recherche plus grandes qu'aujourd'hui posera des problèmes et qu'il faudra examiner soigneusement certaines situations ; mais ceci ne doit absolument pas interdire le mouvement d'ensemble de l'INRA.

Si je suis attaché à cette politique, c'est parce que j'estime que c'est la meilleure façon de rendre des équipes et des laboratoires plus autonomes.

Comme directeur général de l'INRA, depuis un an que j'exerce mes fonctions, je remarque que ce sont toujours les laboratoires de petite taille qui ont besoin en permanence d'être assistés par la direction générale. Ce que d'ailleurs elle ne fait pas bien, parce que son rôle n'est pas de traiter en permanence de situations particulières. La mission d'une direction générale est de se concentrer sur les grandes options de l'établissement à travers une réflexion de type multi-critères mobilisant des approches scientifiques, administratives, politiques, économiques... Par conséquent, si on veut que l'INRA marche bien, c'est-à-dire que des décisions cohérentes soient prises rapidement et que, par ailleurs, l'organisation réponde à certaines évolutions de la société, il faut donner davantage d'autonomie aux équipes de base et cela ne peut se faire réellement qu'à travers la constitution d'unités de recherche de bonne taille. Celles-ci doivent acquérir une réelle autonomie administrative avec l'appui des secrétaires généraux, une réelle autonomie scientifique, c'est-à-dire que sur leurs thématiques scientifiques, elles doivent pouvoir grâce à leur taille s'intéresser à la fois à des recherches très en amont, à très long terme, prendre en charge la valorisation de leurs activités et développer une certaine politique de relations internationales, de communication, bien entendu dans le cadre des directives des Chefs de Département.

Il est évident que ceci est impossible pour un petit laboratoire au sein duquel chacun est en permanence au four et au moulin, tout en dépendant trop souvent de décisions du siège qui n'arrivent pas. Par contre, au sein d'une grande unité, il est possible de spécialiser les tâches en fonction des étapes de la carrière des agents de manière à parvenir à une meilleure efficacité grâce à une professionnalisation accrue en matière d'activités de recherche, de gestion, de services...

Naturellement ce mouvement vers de grandes unités de recherche doit être progressif. Il faut trouver un bon équilibre entre un temps suffisant pour que chacun puisse se déterminer sur son avenir, tout en restant raisonnable pour ne pas accroître la durée des incertitudes dont les effets peuvent être négatifs.

*Mais, à l'inverse, certaines idées qui ont été énoncées,
le rôle accru des secrétaires généraux, la gestion par projet,
l'évaluation renforcée des unités, amènent certains à considérer
que l'on renforce la centralisation de la recherche. Alors, c'est une contradiction...*

Non, non, ce n'est pas du tout une contradiction. Le principal problème, je le rappelle, est que l'on va vers un monde plus diversifié, beaucoup plus complexe, dans une société qui revendique, et à juste titre, une plus grande autonomie des laboratoires et des équipes de base. Et en même temps, il est très important pour l'INRA de préserver l'unité de l'établissement.

Il ne faut pas analyser une mesure particulière sans considérer l'ensemble de celles-ci. Il est clair que nous proposons dans "un projet pour l'INRA" de faire évoluer notre dialogue interne, pour donner plus d'autonomie aux équipes de base, mais en même temps pour préserver l'unité de la recherche, l'unité de l'INRA. C'est cela notre projet.

Ainsi l'évaluation collective scientifique des unités de recherche n'est pas d'abord une évaluation-sanction. C'est en premier lieu un moment privilégié pour que l'unité de recherche, stimulée par les questions de la commission d'évaluation, puisse se livrer tous les quatre à cinq ans à une autocritique de ses activités avant de prendre un nouveau départ. C'est également un moment privilégié pour que le Chef de Département aide l'unité de recherche à se resituer dans la compétition européenne et mondiale, dans la dynamique de son Département et par conséquent dans la dynamique de l'INRA. Entre deux évaluations collectives d'unité, entre l'approbation d'un projet de recherche pluriannuel et sa réalisation, les contrôles actuels devraient être allégés.

De même, ce que je propose concernant les secrétaires généraux n'est pas révolutionnaire par rapport à la situation actuelle. En fait, c'est ce qui se passe aujourd'hui dans de nombreux centres. Il est très important pour l'image de l'INRA que nous puissions donner celle d'un organisme géré de manière extrêmement rigoureuse parce que si nous voulons déconcentrer l'INRA, il faudra jouer également sur les procédures administratives. Les tutelles de l'INRA doivent être convaincues que cette déconcentration ne va pas

s'accompagner d'un certain laxisme. Les propositions concernant les secrétaires généraux s'inscrivent dans la volonté d'aller dans cette direction.

Certains se posent aussi des questions sur la façon dont sont pris en compte dans le plan d'établissement les grands outils expérimentaux de l'INRA. Qu'en pensez-vous ?

C'est effectivement un domaine où "Un Projet pour l'INRA" est resté relativement général en rappelant cependant l'atout que représente pour l'Institut ce réseau d'installations expérimentales. Vous savez que Jacques Poly avait, peu de temps avant son départ, mis en place un groupe de travail sur les domaines. Celui-ci a rendu un premier rapport. Il a donné naissance à la commission nationale des unités expérimentales. Celle-ci a continué son travail et a remis à la direction générale, juste avant l'été, un remarquable document qui présente sous leurs multiples facettes nos unités expérimentales. Certains éléments, les plus importants de ce rapport, ont pu heureusement être réintégrés dans le dossier sur l'évolution des structures de l'INRA.

Il faudra incontestablement qu'il y ait un certain nombre d'orientations plus précises dans le projet d'établissement parce que ces unités expérimentales sont une très grande richesse de notre institution. Naturellement, comme pour tous les aspects de l'INRA, dans une dizaine d'années, le dispositif sera sensiblement différent d'aujourd'hui, bien que ce soit des domaines immobiliers, qui évoluent donc avec une certaine lenteur. Ceci étant, ce dont je suis sûr, c'est qu'en l'an 2000 nous aurons toujours des unités expérimentales, et qu'elles participeront au rayonnement non seulement des équipes de l'INRA, mais de bien d'autres institutions aussi bien françaises qu'étrangères.

Vous avez employé l'expression "une ardente obligation de la hiérarchie". Qu'entendez-vous par là ?

On ne peut obliger chaque personne de l'INRA à participer au projet d'établissement. Mais, pour des raisons politiques majeures, nous serions sanctionnés, notamment par le ministère de la Recherche, si notre projet d'établissement était simplement le fruit de quelques experts. Son pouvoir de conviction sera d'autant plus grand si, d'une part, c'est un document bien rédigé, solide sur le fond, et si, d'autre part, ce document présente une réflexion collective du personnel INRA.

Par conséquent, nous avons l'obligation, l'ardente obligation de favoriser par tous les moyens à notre disposition, la discussion la plus large possible au sein de l'INRA sur la situation de notre Institut et sur notre avenir. J'ai donc demandé à la hiérarchie, non seulement de s'impliquer personnellement dans tous les débats qui ont lieu en ce moment, mais aussi de favoriser, dans toute la mesure du possible, la participation des personnes dont elle a la charge, aux activités d'animation et de rencontres organisées dans le cadre du projet d'établissement. Enfin, la hiérarchie entretient, peut-être plus que d'autres, des relations avec notre environnement. Je souhaite donc qu'elle puisse favoriser des rencontres avec des personnalités extérieures à l'INRA pour que chacun d'entre nous puisse effectivement mieux comprendre comment notre monde change afin de changer nous-même en harmonie avec les évolutions de nos partenaires.

Pour conclure cet entretien, quel message adressez-vous aux lecteurs d'INRA mensuel ?

Nous avons la chance d'avoir à notre tête pour les prochaines années un nouveau Président, connaissant bien notre Institut, lui vouant une grande estime et reconnu au sein de la communauté scientifique comme une personnalité de premier plan. Dans ce monde qui change rapidement, c'est le bon moment pour hisser notre drapeau, pour affirmer nos attentes, nos espoirs, nos ambitions. L'INRA de demain ne sera que ce que nous voulons profondément qu'il soit ■.

Actualités

TRAVAUX ET RECHERCHE

Comportement maternel chez les ovins

Photo : INRA.

Les petits de presque toutes les espèces domestiques atteignent à la naissance un stade de développement leur permettant une autonomie motrice précoce. Chez les ovins, le comportement maternel ne se manifeste que pour les agneaux avec lesquels la mère établit un certain type de contact à la naissance. Seuls ceux-ci pourront la téter, ce qui est essentiel pour leur survie.

Si généralement ce lien s'établit sans problème dans les quelques heures qui suivent la mise bas, il arrive que le comportement maternel, par son absence ou par son caractère sélectif, devienne un facteur limitant de la production d'un élevage.

La connaissance des facteurs de variation des relations mère-jeune, liés à l'animal et à son environnement, permettra dans l'avenir la recherche de techniques d'élevage optimales, en particulier pour les primipares. Pour le moment, les résultats portent sur la survie des jeunes.

Mise en place et évolution du lien maternel chez les ovins

Les femelles s'isolent pour une période variant de quelques heures à quelques jours au maximum, lors de la naissance de leurs petits puis rejoignent rapidement le groupe où elles vivent habituellement. Au sein du troupeau, le lien exclusif qui associe la mère à son petit se manifeste aussitôt. La mère repousse souvent avec violence un agneau étranger. La formation du lien mère-jeune repose sur l'identification individuelle du jeune par son odeur. La brebis privée de l'odorat n'est pas sélective et accepte d'allaiter n'importe quel agneau. La brebis et son agneau restent proches au sein du troupeau et cette association persiste le cas échéant après le sevrage.

La motivation maternelle et ses mécanismes

Jusqu'à l'approche de la mise bas, la brebis est indifférente ou même agressive envers un agneau étranger. À ce moment là, la situation change brusquement. Cette apparition de la motivation maternelle est associée à l'équilibre hormonal qui caractérise la parturition. La sécrétion massive d'oestrogène qui se produit à ce moment est un élément important. Il est en effet possible d'induire par un traitement approprié, l'apparition de la motivation maternelle, chez une femelle non gestante dans la mesure où cette dernière a déjà mis bas. Employés seuls, les traitements hormonaux ne suffisent pas à établir un comportement maternel chez les primipares. La stimulation mécanique du tractus génital causée par l'expulsion du foetus joue également un rôle essentiel. La première prise de contact entre la mère et le nouveau-né est la conséquence d'une attraction très forte de la mère envers les fluides foetaux. Ces produits ordinairement répulsifs, deviennent subitement attractifs dès avant la naissance elle-même, durant les quelques heures où ont lieu les contractions utérines (stimulation génitale). Il en résulte un léchage très actif du nouveau-né qui facilite la prise de contact et l'établissement du lien maternel. Si l'agneau est lavé dès sa naissance, le comportement de la mère en sera très perturbé.

La mère n'est pas sélective au moment même de la naissance, mais elle le devient très rapidement, en moins de deux heures. Lorsqu'une brebis ne peut pas avoir de contact avec son agneau nouveau-né, sa capacité de réaction maternelle disparaît très rapidement. Inversement, lorsque le contact a eu lieu, la brebis refuse rapidement les agneaux étrangers, surtout s'ils ne sont pas nouveau-nés. La brebis devient sélective.

L'association mère-jeune se traduit par le fait qu'ils restent proches au sein du troupeau. Elle persiste au-delà de la seule dépendance alimentaire de l'allaitement, par la permanence des échanges sensoriels à distance.

Des exemples de problèmes d'élevage liés au comportement maternel

• Le comportement maternel peut apparaître dans les heures qui précédent la parturition en raison de son déterminisme physiologique. Il s'agit là d'un phénomène normal, qui peut conduire aussi à l'adoption temporaire ou définitive d'un nouveau-né par une brebis autre que la mère. Ceci est d'autant plus fréquent que le nombre de femelles approchant du terme et leur densité sont plus élevés. Ce phénomène est accentué pour les races prolifiques.

Dans le cas d'une adoption temporaire, l'agneau peut être réadopté par sa vraie mère, si celle-ci a maintenu le contact. Dans le cas contraire, l'agneau sera abandonné, puisqu'une femelle séparée de son jeune à la parturition perd rapidement ses capacités maternelles. Les échanges d'agneaux présentent également des inconvénients lorsqu'il est important de connaître l'identité des parents, comme c'est le cas dans les troupeaux de sélection.

• Les "vols" d'agneaux par des mères "étrangères" sont également plus fréquents en plein air. Leurs conséquences sont variables. Si l'adoption a lieu plusieurs jours avant que la brebis adoptive ne mette bas, l'agneau peut mourir à cause d'une nutrition insuffisante.

Dossier n° 7 : Regards extérieurs sur l'INRA

Entretiens avec
- F. Gros
Professeur au Collège de France, directeur du département de biologie moléculaire à l'Institut Pasteur
- E. Malinvaud
Professeur au Collège de France
- J. de Bohan
Président de Champagne-Céréales
- J. F. Hervieu
Président de la Chambre d'Agriculture de l'Eure
- J. C. Guilloteau
Directeur général de la Fromagerie Guilloteau
- T. Jacquillat
Directeur général de la Société Pernod-Ricard
- A. Senderens
Président de la Chambre Syndicale de la Haute Cuisine Française
- W. Stewart
Ancien directeur général de l'Agricultural and Food Research Council, Conseiller scientifique auprès du Premier Ministre britannique.

Disponible auprès de la DIC et des responsables "communication" des centres. Il s'agit d'une version longue ; une version courte est publiée dans "Regard sur l'INRA 1989-1991".

Cailles.
Photo : Christian Slagmulder.



Aux alentours de la parturition, l'adoption peut être permanente, c'est le cas le plus fréquent. La mère adoptive élèvera 2 à 3 agneaux, alors qu'une autre femelle sera tarie par l'absence d'agneaux. Il y aura alors une mauvaise utilisation du potentiel laitier du troupeau.
Les "vols" d'agneaux, ou adoptions spontanées, sont moins rares qu'on pourrait le penser. Ce phénomène dépend à la fois de la concentration dans le temps de la période d'agnelage et de la densité des animaux à terme par unité de surface. Il peut être accentué par des facteurs externes : regroupement d'animaux autour des points d'ombre, des sources de nourriture...

Pour limiter ces phénomènes, il convient soit d'effectuer une surveillance constante, soit de limiter le plus possible la densité des animaux, tout en favorisant le comportement d'isolement des mères à la mise bas.

De même, dans les situations défavorables à l'expression d'un comportement maternel normal, (mauvais état sanitaire, primiparité, difficultés de mise bas, taille importante de la portée...) il est nécessaire de minimiser tous les inconforts et les perturbations en isolant la mère et sa portée des autres membres du troupeau.

Pierre Le Neindre
Clermont-Theix,
Lactation et élevage des ruminants
Pascal Poindron
INRA-CNRS Physiologie
de la reproduction, Tours

La caille, un modèle d'étude du prématuré humain

Comme les prématurés humains et certains nouveau-nés, les cailles n'ont pas de lactase. Elles sont donc un modèle intéressant pour l'étude des répercussions de la non digestion du lactose, le sucre du lait.

Lorsque les sucres naturels sont mal digérés par les enzymes endogènes, une partie arrive dans le colon. Comme pour les sucres indigestibles (par exemple : fibres naturelles et nouvelles "fibres" de synthèses), cette partie est fermentée par les enzymes bactériennes en divers métabolites spécifiques (acides gras à chaînes courtes, D-acide lactique, gaz...) qui se différencient des métabolites d'origine endogène.

Des chercheurs de l'INRA de Jouy-en-Josas (laboratoire d'écologie et de physiologie du système digestif) s'intéressent aux conséquences d'une production excessive de ces métabolites grâce à des travaux sur des cailles nées sans germe (en isolateur) et "inoculées" avec des bactéries de la flore autochtone du tube digestif de l'homme.

Par ce type d'étude, on a pu reproduire chez la caille "mono-associée" à différentes souches de *Clostridium butyricum* isolées dans les selles de prématurés humains, une pathologie extrêmement grave du prématuré. Il s'agit de l'entérocolite ulcéronécrosante ou écun. Son origine est multifactorielle et c'est la concomitance de plusieurs facteurs qui entraîne son apparition :

- la présence de lactose dans l'alimentation ;
- l'absence de lactase intestinale ;
- une stase digestive ;
- la présence de bactéries fermentant le lactose en donnant de l'acide butyrique (facteur nécrosant, à forte concentration) et de l'hydrogène (responsable des pneumatoses).

Les travaux actuellement menés en collaboration avec les médecins du centre pédiatrique de Tours donnent des résultats encourageants. Les dosages de l'acide butyrique dans les selles contribueront à un diagnostic précoce des présomptions de risques d'entérocolites ulcéronécrosantes chez le nouveau-né prématuré. (Presse Informations INRA n° 150, mai-juin 1991).
Contact : Odette Szylit, INRA Jouy, écologie et physiologie du système digestif. Tél : (1) 34 65 24 68.

Distribuer des aliments aux brebis laitières sans gaspillage

Pour mieux adapter la quantité d'aliment distribué aux besoins alimentaires, un dispositif de marquage et de détection d'animaux vient d'être mis au point sur un troupeau de brebis laitières par l'INRA de Rennes (Jean Le Du, Guy Tarlier). Seules les brebis fortes productrices, aux besoins élevés, sont équipées d'un réflecteur de rayons infrarouges, sorte de bande adhésive, collé sur leur tête ou sur une étiquette d'oreille. Lorsqu'elles se présentent sous le distributeur de concentré, ce réflecteur est lu par un détecteur qui actionne la distribution d'une ration alimentaire plus forte. On réalise ainsi une économie substantielle d'aliment sur l'ensemble des rations.

Un distributeur d'aliment conçu selon ce principe a été installé sur un manège de traite rotatif en Aveyron. Sur le même modèle, d'autres applications sont envisagées, notamment pour le comptage et le tri automatique d'animaux. Une demande de brevet protège cette innovation. (Presse Informations INRA n° 150, mai-juin 1991).
Contact : Jean Le Du, INRA Rennes, laboratoire de recherches sur la traite. Tél : (16) 99 28 52 56.

Erratum

• **L'Aide-Mémoire** du n° 56, p. I à IV, avait un titre erroné : il s'agissait des **"Fonctionnaires stagiaires"**. Il fallait donc lire : "Être fonctionnaire stagiaire à l'INRA".

• Le "Point" **"Biotechnologie et brevets"** du n° 56, p. 31 à 35 ne comporte pas de référence : il s'agit de **"INRA Sciences Sociales"**, n° 3, mai 1991, 4ème année. Édité par le département d'économie et sociologie rurales, 63-65, Bd de Brandebourg, 94205 Ivry-sur-Seine cedex. Directeur de la publication : Claude Viau ; rédacteur en chef : Christiane Grignon. Diffusion, abonnement : INRA Éditions Versailles.

• Prix : L'Oscar de Louis-Vuitton Moët Hennessy à propos des Fromageries Guilleteau ne mentionnait pas que **les travaux d'ultrafiltration ont été réalisés par l'INRA au laboratoire de Jean-Louis Maubois à Rennes.**

• Une petite coquille s'est glissée dans le n° 55 d'INRA mensuel, p. 3, 2ème colonne. **Grenadine désigne un Weigela et non pas un Forsythia,** malgré notre envie de voir un jour un Forsythia rouge (Alain Cadic).

TRAVAUX ET RECHERCHE

Mieux alimenter les poissons d'élevage



La salmoniculture française produit plus de 30 000 tonnes de poissons par an, principalement en eau douce. La France est ainsi le premier pays producteur de la truite arc-en-ciel.

L'alimentation des poissons représente près de la moitié des charges d'une pisciculture et les aliments sont constitués de 40 à 50 % de protéines d'origine animale (farine de poissons, essentiellement).

Une gestion rationnelle des apports alimentaires permet :

- de réaliser des économies appréciables grâce à une bonne adéquation de la quantité et de la nature des aliments distribués aux besoins des animaux ;
- de respecter l'environnement aquatique, car des aliments équilibrés, distribués en quantité convenable et mieux utilisés par les poissons, entraînent une diminution des rejets (azote ou phosphore).

Les chercheurs de l'INRA ont apporté dans ce secteur de l'alimentation et de la nutrition des poissons de nombreuses connaissances et les professionnels ont déjà pu mettre en application les résultats de leurs recherches.

Les travaux se déroulent actuellement dans deux directions :

- la réduction de la part des protéines animales dans l'aliment, en les remplaçant par les protéines végétales ou par des matières grasses ; ceci amène des économies de coût de l'alimentation et contribue aussi à une baisse significative des rejets azotés dans le milieu aquatique ;
- l'amélioration de la qualité de la chair : les travaux en cours visent à mettre au point des méthodes objectives pour apprécier les caractéristiques telles que la saveur ou la texture et surtout la qualité nutritionnelle (valeur santé, diététique) de la chair des poissons d'élevage. La maîtrise de cette qualité dépend des techniques d'élevage et en grande partie de la qualité des aliments ; c'est ainsi par exemple que la composition des aliments peut modifier l'équilibre des graisses insaturées par rapport aux graisses saturées ; pour les salmonidés, la bonne coloration de la chair est également intimement liée à l'alimentation.

Une réunion scientifique, organisée par l'INRA, a rassemblé du 24 au 27 Juin 1991 à Biarritz, plus de 300 scientifiques et professionnels venus du monde entier autour du thème de la nutrition des poissons et des crustacés.

L'objectif de cette réunion a été de situer l'alimentation des poissons en relation avec d'autres grandes fonctions physiologiques et de montrer l'importance d'une nutrition adéquate sur la reproduction, la santé de l'animal, la qualité de la chair et la qualité de l'environnement. En effet, plus que dans d'autres productions animales, le respect de l'environnement immédiat est crucial pour tout développement voire même pour la survie de l'aquaculture. Conscients de ces implications, les travaux s'efforcent de maintenir la bonne cohabitation de l'industrie aquacole avec le respect de la qualité de notre patrimoine aquatique, la qualité de notre alimentation (diététique et valeur santé) et bien sûr l'économie... (Presse-Informations INRA n° 150, mai-juin 1991).

Contact : Sadasivam Kaushik, St Pée-sur-Nivelle, hydrobiologie. Tél : (16) 59 54 10 54.

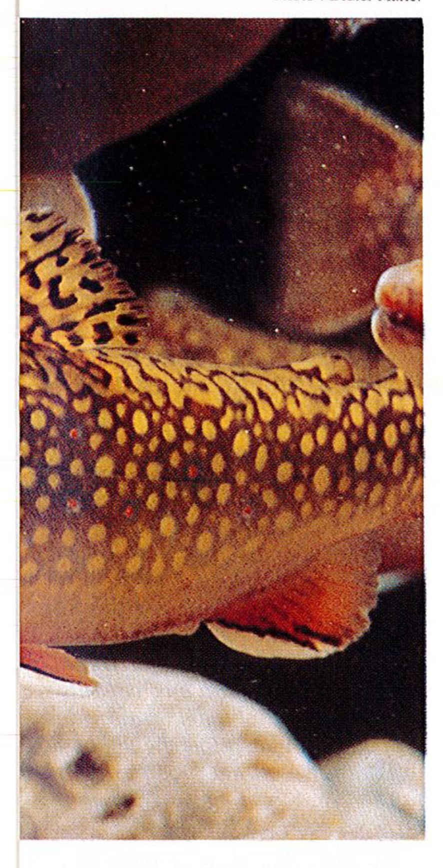
Malherbologie : logiciel d'aide à la reconnaissance des mauvaises herbes

Malherb est un logiciel d'aide à la reconnaissance des mauvaises herbes des cultures, développé par des chercheurs de l'INRA [1]. Il est diffusé sous licence (copyright INRA 1991 par le Centre National d'Études et de Recherches en Technologie Avancée - CNERTA).

L'utilisation raisonnée d'herbicides de plus en plus spécifiques et de programmes de traitement de plus en plus ciblés nécessite une parfaite connaissance des mauvaises herbes. Or, les modifications de flore liées à des systèmes de culture particuliers, l'apparition et l'extension de plantes résistantes ou encore le retour à des modes de production moins intensifs, sont autant de facteurs qui entraînent le développement d'espèces inconnues des praticiens.

[1] Conception et réalisation de **Malherb** : *Malherbologie* : G. Barralis, J. Gasquez, J.P Lonchamp, Malherbologie, INRA Dijon ; M. Kerguelen, INRA GEVES, la Minière ; P. Jauzien, Malherbologie, INRA-ENSH Versailles ; J. Leclerch, Pathologie végétale et Malherbologie, INRA-ENSA Rennes ; J. Maillet, Pathologie végétale INRA-ENSA Montpellier. *Informatique* : J. Badia, R. Martin-Clouaire, Biométrie et Intelligence Artificielle INRA Toulouse, O. Hologne et N. Lavoillotte, Centre National d'Études et de Ressources en Technologie Avancée, Dijon.

Saumon.
Photo : Didier Marie.



Ce système de reconnaissance informatisée se distingue des flores, catalogues et de la plupart des clés de détermination utilisées dans la profession agricole car il permet :

- la détermination par des non spécialistes de la botanique de 490 espèces dont 82 graminées, susceptibles de se rencontrer sur l'ensemble du territoire métropolitain, dans les cultures annuelles ou pérennes (à l'exception des prairies permanentes, des rizières, des ressemis d'espèces cultivées et des germinations d'arbres ou d'arbustes) ;
- la reconnaissance des espèces à des stades différents de développement en tenant compte de la variabilité de la morphologie des plantes, et de la difficulté que rencontre un non spécialiste à définir un caractère ;
- de proposer l'espèce la plus vraisemblable en fonction du milieu d'origine de l'échantillon, lorsque l'on ne peut observer certains caractères morphologiques ;
- l'élaboration d'enseignements à partir des connaissances botaniques, écologiques et de la méthode de détermination.

Il est à l'usage des techniciens d'expérimentation, des conseillers agricoles, des enseignants, des élèves des établissements d'enseignement agricole [2].

Prix : 590 F, (disquette 5p1/4 et 3p1/2).
Commande à adresser au CNERTA, 26 Bd du Dr Petitjean, 21000 Dijon. Tél : (16) 80 65 41 20
Contact : J.P. Lonchamp, INRA Dijon, malherbologie. Tél : (16) 80 63 30 00.

[2] Malherb version Texte "plantes adultes" fonctionne à partir de la configuration de base des micro-ordinateurs XT (disque dur et carte graphique CGA). Elle peut être utilisée en réseau. Malherb version Texte "Plantules" sera disponible en 1992.

Prochainement, Malherb existera en version graphique sur CD-ROM et PCAT. Tous les caractères décrits dans la version texte sont présentés sous forme de dessins en couleur et chaque espèce est illustrée par une ou plusieurs diapositives.

La circulation de l'eau dans un peuplement de pins maritimes : mesure et modélisation

Adapter la sylviculture du pin maritime landais en vue d'améliorer la qualité et la quantité du produit récolté est l'une des principales motivations des recherches du laboratoire d'écophysiologie et nutrition de la station de recherches forestières de Bordeaux. L'évolution des conditions climatiques (teneur en CO^2 et températures atmosphériques, régime des précipitations, ...) et l'utilisation d'un matériel végétal dont la productivité s'accroit continuellement exigent aujourd'hui de la recherche une approche d'analyse et de modélisation du fonctionnement de l'écosystème forestier qui permettent d'en prévoir le comportement sous des contraintes nouvelles et d'en comprendre le rôle bioclimatique.

Le régime hydroclimatique actuel du massif forestier landais productif (Lande "humide") se caractérise par la succession d'une phase hivernale excédentaire en précipitations et d'une phase estivale de sécheresse, qui fut particulièrement prononcée en 1989 et en 1990.

Le couvert des peuplements de pin maritime est constitué de deux strates végétales :
a)le couvert supérieur formé par l'assemblage des couronnes des arbres
b)le sous-étage accompagnateur, dont l'espèce dominante est une graminée, la Molinie. Nos recherches ont permis de montrer que ces deux strates présentent des comportements hydriques très différents, en particulier dans leur réponse à la sécheresse du sol.

a)Le couvert de pin maritime se caractérise par une forte dépendance à son environnement atmosphérique. Ceci entraîne deux conséquences principales :
- les flux de vapeur et d'énergie dans le couvert sont étroitement dépendants de l'état physiologique des arbres. En situation de stress qui peut être provoqué par la sécheresse du sol, les arbres réduisent leurs échanges gazeux. Cette réduction se traduit par une diminution de l'évapotranspiration de la forêt,
- l'environnement physique des couronnes des arbres et des aiguilles est peu différent de celui de l'atmosphère libre. Les variations verticales de températures et d'humidité de l'air au dessus de la forêt sont très atténuées, si on les compare à celles développées au dessus de cultures annuelles.

b)Le flux de vapeur dégagé par le sous-étage de graminées se montre moins sensible aux facteurs environnementaux que les arbres. Il est moins diminué par la sécheresse. Au cours des déficits hydriques prolongés, la transpiration du sous-étage peut dépasser celle des arbres et contribue fortement à l'épuisement des ressources en eau du sol.

Ce programme de recherches a montré par ailleurs que le pin maritime est une espèce très sensible à la disponibilité en eau du sol. Il présente un comportement caractéristique d'"évitement" du stress. Ce comportement s'est manifesté par la stabilité du potentiel hydrique minimal sous différents niveaux de contrainte hydrique. La survie de l'arbre ne semble pas menacée par des épisodes de stress hydrique limités mais sa croissance et sa production de matière ligneuse ainsi que sa résistance à d'autres stress (maladies fongiques, ravageurs...) sont fortement diminuées. Ceci souligne la nécessité de la mise en oeuvre d'une sylviculture adaptée (contrôle de la strate herbacée, éclaircies, ...) dans les milieux les plus exposés à la sécheresse estivale.

Denis Loustau
Recherches forestières, écophysiologie et nutrition, Bordeaux ■

La mesure et la modélisation des échanges d'eau dans un peuplement de pins maritimes font l'objet d'un des principaux programmes de recherche de l'INRA-Recherches forestières Bordeaux. Ce programme s'est concrétisé à travers deux opérations de recherche importantes : la campagne météorologique internationale Hapex Mobilhy-Landes en 1986 et l'Action Programmée "Fonctionnement hydrique du pin maritime", conduites avec trois partenaires privilégiés : la station de bioclimatologie de l'INRA Bordeaux (P. Berbigier), la station de sylviculture et production de l'INRA Nancy (A. Granier) et le laboratoire d'écophysiologie de l'Université d'Orsay (B. Saugier).

ANIMER DIFFUSER PROMOUVOIR

INRA en Bref : un rendez-vous bimensuel avec la Direction Générale et les Services Centraux

Au rythme de la quinzaine, la Direction Générale et les services centraux se proposent de vous informer de leur activité, des décisions et orientations prises tant au plan scientifique qu'administratif.

Sélection d'informations importantes, urgentes, signifiantes pour la vie et l'image de l'INRA, rapidité de diffusion sont nos objectifs.

Les informations, présentées de manière brève, ont en quelque sorte un caractère "d'alerte". La plupart d'entre-elles sont plus détaillées dans d'autres supports d'information interne, INRA mensuel notamment.

Cette lettre, destinée à l'ensemble du personnel, est adressée par courrier à tous les laboratoires ainsi qu'aux responsables communication, pour le plus large affichage.

INRA En Bref, rédigé par la DIC en collaboration étroite avec la Direction Générale et les services centraux répond au souci d'une plus grande efficacité de fonctionnement et d'un meilleur dialogue. Toutes vos suggestions relatives à cette nouvelle initiative seront les bienvenues. Contact : Martine Georget, DIC. Tél : 42 75 93 83.

Centres

VERSAILLES : ACTIVITÉS 1990 : 50 pages qui détaillent une brève histoire du centre, les activités de chaque département scientifique par laboratoire et par domaine expérimental ainsi qu'un répertoire des stations et laboratoires.
Contact : Marion Sorin, responsable Communication, Versailles. Tél : (1) 30 83 35 02.

VERSAILLES LETTRE D'INFORMATION, N° 1. Un bulletin interne au centre renaît à Versailles, sur quatre pages, avec une nouvelle maquette.
Contact : Marion Sorin, responsable Communication, Versailles. Tél : (1) 30 83 35 02.

ORLÉANS LETTRE DU CENTRE. Un bulletin interne au centre paraît, pour la première fois (actuellement de manière semestrielle, sur 16 pages).
Contact : Martine Gilbert, responsable Communication et Formation, Orléans. Tél : (16) 38 41 78 00.

POITOU-CHARENTES ECHOS. La lettre d'information n° 1 du centre est paru en juillet 1991, sur quatre pages. Le responsable est Jean-Louis Vrillon ; la rédaction : Régine Dupré ; Maryska Renaudot assure la maquette. Tél : (16) 49 55 60 00.

COLMAR "LE PAVÉ DANS COLMAR". Cette lettre interne du centre, de deux pages, vient de paraître.
Contact : Pascale Zindy, responsable Documentation et Communication, Colmar. Tél : (16) 89 72 49 49.

PARIS : LA LETTRE DU CENTRE. Le n° 1 est paru en juillet 1991 sur quatre pages.
Contact : Sophie Billaud et Sandrine Leliard, services généraux, Paris. Tél : (1) 42 75 90 00.

Politique et organisation de la recherche : un bilan sur dix ans

M. Curien : la recherche, l'affaire de tous

"La recherche et la technologie sont l'affaire de tous, des chercheurs, des ingénieurs, des techniciens, mais aussi de tous les Français, car elles influent sur leur existence à un degré ou à un autre" a tenu à souligner M. Hubert Curien à l'occasion du dixième anniversaire du lancement d'une politique volontariste de la recherche en France [1].

"La création de ce ministère a introduit de façon plus claire la recherche dans les préoccupations gouvernementales. La recherche est désormais reconnue comme une priorité pour la société et le pays. Tout le monde en a pris conscience. La France doit continuer à faire de la bonne science et s'en donner les moyens car son avenir en dépend".

"Pour moi, il ne fait aucun doute que l'avenir de la recherche ira en se développant. La biologie est sans doute le secteur dont il faut attendre le plus : à mes yeux la domestication des bactéries par les biotechnologies aura autant d'importance que la domestication du cheval. Ces techniques permettent en effet des actions spécifiques, ciblées. Ce sera vrai dans le traitement du cancer, un domaine qui nous intéresse tous, en évitant la destruction de tissus voisins des tumeurs ; mais les applications sont légions et dans tous les domaines".

Le bilan de 10 ans de politique de recherche *"est positif en volume en ce qui concerne les actions entreprises. La création du crédit d'impôt-recherche au bénéfice des entreprises est sans doute ce que nous avons fait de meilleur et de plus important... La formation aux métiers de la recherche est aujourd'hui tout aussi importante que l'amélioration des rapports entre la recherche publique et l'industrie où des progrès ont été faits.*

Un seul échec dans ce bilan positif, celui de la mobilité des chercheurs entre le public et le privé : *"Nous devons le reconnaître. Nous n'avons pas trouvé la bonne recette. Nous en avons essayé beaucoup, sans succès. Les chercheurs changent parfois de thèmes de recherche, mais peu au plan géographique. Une cause possible à ce phénomène de refus : l'évaluation des carrières faites par des experts qui jugent en fonction de leur expertise et n'apprécient guère le travail collectif ou celui qui diffère trop des travaux ordinaires". "Les américains jugent sur le nombre des publications mais aussi sur les succès industriels. Un chercheur qui va créer une entreprise réussit ou pas, mais s'il échoue nul ne lui en veut, les mentalités sont différentes".*

Pour sortir de *"la routine de l'enseignement classique"*, rien de mieux que la recherche à condition d'y avoir été *"préparé tôt par l'observation"*. *"Bien guidée, bien orientée elle devrait pallier les carences de notre système de valeurs reconnues qui ne facilite ni la recherche, ni la technologie".* (Extrait de AFP-Sciences, n° 775, du 27 juin 1991).

[1] Les journées "portes-ouvertes" fin juin 1991, dans les jardins du Ministère de la Recherche et de la Technologie, désormais ouverts au public, ont attiré tant de monde que chaque année sera célébrée "**La fête de la Science**" destinée à mettre en contact chercheurs et grand public.

Documentation

Nous republions ce texte qui a comporté plusieurs erreurs dans l'INRA mensuel n° 56, p. 6.

Le service de documentation propose la consultation pour tous de différents fichiers d'intérêt général :

- ouv : catalogue collectif des ouvrages reçus à l'INRA (OUVINRA) ;
- pub : inventaire des publications des chercheurs de l'INRA (PUBINRA) ;
- ann : annuaire de l'INRA (constitué par la DIC Paris). Permet, entre autre une interrogation par mots-clés, nom des personnes et l'affichage des thèmes de recherche ;
- per : catalogue collectif des revues reçues à l'INRA ;
- adr : fichier des adresses des stations de l'INRA : coordonnées, code AGEDOR, numéro codique. On retrouve dans ce fichier l'historique des stations ;
- bib : inventaire des bibliothèques de l'INRA avec divers renseignements : services rendus, horaires, ...
- voc : fichier du vocabulaire INRA (VOCINRA) ;
- trad : fichier des traductions réalisées à l'INRA.

L'interrogation se fait avec le logiciel TEXTO, cependant il existe des menus d'interrogation guidée pour les fichiers ouv, pub et ann.

Ces fichiers sont situés sur un serveur Unix, à Jouy-en-Josas. Pour avoir un accès à cet ordinateur, il faut en faire la demande au CTIS à Jouy-en-Josas.
Contact : Françoise Boudet-Bône ou Marie-Hélène Bridet, service de documentation, Versailles. Tél : (1) 30 83 34 35.

Colloques
Comptes-rendus

Bactériose de l'abricotier

Un atelier "**Bactériose de l'abricotier**" s'est tenu en Avignon, du 13 au 16 mai 1991 sous la responsabilité de Jean-Pierre Prunier. Il réunissait 5 phytobactériologistes (un pour chaque pays du sud de l'Europe), 2 améliorateurs et 1 virologue. Cet atelier s'inscrivait dans le cadre du programme CEE Abricotier.

Les programmes de recherche en cours ont fait l'objet d'une présentation détaillée, d'une discussion informelle des résultats et d'une coordination des étapes à venir (programme CEE).
Trois thèmes ont été abordés :

- chancre bactérien (*Pseudomonas sp*) : France-Portugal ;
- bactériose à *Xanthomonas pruni* : Italie ;
- Crown-Gall (*Agrobacterium tumefaciens*).

Les derniers résultats ont été présentés deux semaines plus tard au "2èmes rencontres abricotier". Des visites sur le terrain ont permis de présenter nos installations expérimentales (Manduel, Bannettes), et l'impact des maladies de l'abricotier dans le milieu naturel (Ardèche, Drôme).
Contact : J.P. Prunier, Avignon, pathologie végétale. Tél : (16) 90 31 60 00.

RÉUNION "CAROTTE", 18-20 juin 1991. vingt-deux ans après la première rencontre sur l'amélioration de la carotte, la station d'amélioration des plantes maraîchères du centre INRA d'Avignon a accueilli, dans le cadre d'Eucarpia, 47 chercheurs de 14 pays concernés par l'amélioration de la carotte. 11 communications et 11 affiches ont été présentées. Les textes ont été reproduits dans un fascicule "Proceedings of the IVth meeting on breeding of carrots" de 164 pages, regroupés en 4 thèmes :

- croisement interspécifique et méthodes de sélection ;
- programme d'amélioration ;
- amélioration pour les caractères agronomiques, la résistance aux maladies et la qualité ;
- production grainière et qualité de la semence.

Contact : Albert Bonnet, Avignon, amélioration des plantes maraîchères. Tél : (16) 90 31 60 00.

Betteraves 2001

Les 5-6 juin 1991, l'INRA a participé aux tables rondes et aux débats de la manifestation **Betterave 2001** à Chambry, qui a drainé plus de 15 000 visiteurs (on compte 40 000 planteurs de betterave en France).

- Le 5 juin, Hervé Bichat et Alain Deshayes ont participé à l'émission "D'un soleil à l'autre" sur FR3.
- Le 6 juin MM. Gosse (Grignon), Boiffin (Laon) à "Betterave et Environnement" et Mme Dattée (Commission de Génie Biomoléculaire) à "Biotechnologies et perspectives".

L'INRA était présent également sur un stand de 60 m² avec du matériel et de la documentation de la DIC : des loupes binoculaires, une caméra et un moniteur branchés sur microscope et montrant des nématodes et des champignons, un appareil de lecture de plaques de microtitration Elisa, des betteraves sauvages en pots, du matériel de laboratoire, des mulots et des campagnols en cage (qui sont les principaux prédateurs de graines semées au champ) ainsi que des pucerons (vecteurs des jaunisses virales de la betterave). Un diaporama de présentation des travaux menés à l'INRA a fonctionné de manière continue.

Les travaux menés à Colmar ont été présentés :

- la résistance de la betterave à la rhizomanie [2] ;
- l'étude du génome du virus de la rhizomanie et de sa transmission par *Polymyxa* ;
- la détection sérologique et ultra structurale du *Polymyxa* ;
- l'étude des réactions de défense de la betterave sucrière à l'infection par *Cercospora*.

[2] Voir dans ce même numéro le "Point" sur la Rhizomanie.

Une dizaine de chercheurs de la station agronomique de Laon ont expliqué aux professionnels de la betterave et aux visiteurs les travaux en cours : le travail du sol, le lit de semences, la fertilisation de la betterave. Cette station dont le directeur Jean Boiffin est également directeur de la station agronomique de l'Aisne a exposé ses travaux :

- la rhizomanie, les jaunisses, le *Cercospora* de la betterave ;
- l'amélioration de la betterave ;
- les nématodes de la betterave ;
- les rhizoctones brun (Dijon) et violet (Avignon) ;
- les dégâts de rongeurs et d'oiseaux, sur les graines de betterave ;
- la présentation du système-expert betterave.

Une des conséquences de cette manifestation est la création d'un

[1] Le IIIème symposium international sur la "non culture" (absence de travail du sol) de la vigne s'inscrit dans une session de formation continue organisée par le service Formation continue de l'ENSAM, 2 Place Viala, 34060 Montpellier cedex 1. Tél : (16) 67 61 26 65. Toute personne souhaitant y participer au titre de la Formation continue peut obtenir une inscription conventionnée auprès de ce service.

ANIMER DIFFUSER PROMOUVOIR

groupe de travail pluridisciplinaire concernant la "Betterave" à l'INRA ; des chercheurs travaillant sur cette plante, dispersés dans six centres INRA ayant été réunis pour la première fois. Cette manifestation a été l'occasion de renforcer les liens entre l'Institut Technique de la Betterave et l'INRA.

Charles Putz
Président du centre de Colmar

Résistance des plantes aux insectes

Le groupe de travail "**Interaction Insectes-Plantes**" s'est réuni à l'INRA Orléans les 25-26 juin 1991, sur le thème "**Résistance des plantes aux insectes**". Il a rassemblé plus de 50 participants provenant de plusieurs départements de l'INRA, des ENSA, du CNRS, de l'ORSTOM, de l'ENITEF, de l'ENITHP, de plusieurs Universités françaises, de l'Université d'Oxford et de l'Université libre de Bruxelles.

Les aspects suivants ont été abordés :
- phénologie et choix de la plante-hôte ;
- relations nutritionnelles ;
- résistance induite ;
- aspects génétiques et sélection ;
- plantes transgéniques.

Les discussions ont permis de comparer les modèles de travail et ont clairement mis en évidence que des parallèles et des rapprochements constructifs pouvaient être faits entre les mécanismes de résistance de plantes variées vis-à-vis de différents insectes. Elles ont aussi permis de faire le point sur des aspects fondamentaux de la génétique des relations insectes-plantes (gènes de résistance, gènes de virulence). Des problèmes importants communs aux différentes approches ont été abordés, auxquels il conviendrait d'accorder l'attention qu'ils méritent lors de toute étude des relations insectes-plantes. On citera par exemple : la variabilité des populations naturelles de l'agresseur, qui s'ajoute à celle des populations de la plante-hôte, le rôle des microorganismes dans les relations plantes-insectes, la validité des tests biologiques dans les conditions non naturelles.

Un rapport qui paraîtra dans le prochain numéro de "Info-Zoo" présentera les résumés des différentes interventions. Il peut être obtenu sur simple demande par les personnes ne recevant pas "Info-Zoo". (Département Zoologie, la Minière. Tél : (1) 30 83 36 31).

La prochaine réunion du groupe de travail "**Interactions Insectes-Plantes**" aura lieu à Versailles en avril 1992, sur le thème "**Communications chimiques**".
Contacts :
- Réunion Orléans "**Résistance des Plantes aux Insectes**" : François Lieutier, zoologie forestière, Ardon, 45160 Olivet. Tél : (16) 38 41 78 57.
- Réunion de Versailles "**Communications chimiques**" : Philippe Robert, station de zoologie, Route de Saint-Cyr, 78026 Versailles cedex. Tél : (1) 30 83 31 68.
- Groupe de travail "**Interactions Insectes-Plantes**" : Denis Thierry, INRA-CNRS, neurobiologie comparée des invertébrés, BP 23, Rue de la Guyonnerie, 91440 Bures-sur-Yvette. Tél : (1) 69 07 54 75.

Colloques
À venir

PROTECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE : **un défi pour les analystes de l'alimentation et de l'environnement,** 12-13 novembre 1991, Maastricht (Université d'État Limburg, Pays-bas). Deuxième symposium international organisé par la Section Régionale Européenne de l'Association des Chimistes analytiques officiels.
Contact : AOAC Europe Regional Section Symposium, E.J. de Vries, Duphar BV, PO Box 900, 1380 DA Weesp, Pays-Bas. Tél : 19 31 2940 79 296. Fax : 19 31 2940 31 069.

ENZYMES, PRÉPROBIOTIQUES ET PROBIOTIQUES EN NUTRITION ANIMALE, 13 novembre 1991, Paris. Colloque organisé par l'Association Française de Zootechnie.
Principaux thèmes :
- emploi des enzymes dans les aliments pour monogastriques. Effets sur la digestion des glucides pariétaux ;
- intérêt des fructo-oligosaccharides en nutrition animale ;
- production et évaluation de l'intérêt zootechnique de gluco-oligosaccharides obtenus par synthèse enzymatique ;
- principaux résultats de recherche sur l'emploi des ferments lactiques dans l'alimentation du veau préruminant ;
- intérêts zootechniques des levures utilisées comme additifs dans l'alimentation des ruminants.

Contact : INA, 16 rue Claude Bernard, 75005 Paris. Tél : (1) 43 37 45 10.
Inscription 250 F. pour les non-adhérents à l'AFZ.

NON CULTURE DE LA VIGNE ET AUTRES TECHNIQUES D'ENTRETIEN DES SOLS VITICOLES [1], 18-20 novembre 1991, Montpellier Palais des Congrès. IIIème symposium international organisé par le groupe Vigne du Comité de Lutte contre les Mauvaises Herbes de l'Association Nationale pour la Protection des Plantes (ANPP), le Salon International des Techniques et Équipements Vitivinicoles (SITEVI), l'Institut Technique de la Vigne et du Vin (ITV), le pôle Agropolis Montpellier Languedoc-Roussillon Technopole, l'École Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier (ENSAM).
Contact : Secrétariat du IIIème symposium international sur la non culture de la vigne, VITI R. et D. 21, rue de Montferrier 34790 Grabels. Tél : (16) 67 58 67 58. Fax : (16) 67 58 67 59.

SCIENCES DES ALIMENTS, 20-21 novembre 1991, Quimper, organisé par l'Association pour le Développement de la Recherche Appliquée aux Industries Agricoles et Alimentaires et l'Université de Bretagne Occidentale, avec la participation de chercheurs INRA.
Principaux thèmes :
- évolution des comportements alimentaires et mutations de l'industrie agroalimentaire ;
- structure et fonction des composants alimentaires ;
- nouvelles techniques de transformation ;
- maîtrise de la qualité et de la sécurité ;
- produits de la mer.

Contact : ADRIA, secrétariat du col-

loque Sciences des Aliments 1991, 6 rue de l'Université, BP 313, 29191 Quimper cedex. Tél : (16) 98 90 62 32. Fax : (16) 98 90 73 28.
Contact INRA : Christian Touraille, recherches sur la viande, Clermont-Theix. Tél : (16) 73 62 40 00.

COMPORTEMENT ET EXPÉRIMENTATION MODÈLES ANIMAUX PEU COURANTS, 29 novembre 1991, Paris (Chatenay-Malabry). Journée d'étude du groupe technicien organisée par la Société Française d'Expérimentation Animale (SFEA).
Principaux thèmes :
- de la bonne connaissance du comportement animal dans la qualité des études pharmaco-toxicologiques ;
- manipulation et maintenance de modèles animaux peu courants ;
- évolution de la réglementation animale.

Contact : Françoise Chauvin, laboratoire Débat, 153 rue de Buzenval, 92380 Garches. Tél : (1) 47 01 06 37 poste 321.

DIGESTION ANAÉROBIE, 12-13 décembre 1991, Narbonne, journées nationales co-organisées par le Comité Français de Recherche sur la Pollution de l'Eau et l'INRA-Narbonne.
Principaux thèmes :
- les effluents liquides industriels ;
- les déchets solides ;
- l'eau résiduaire urbaine et les boues de station d'épuration.

Contact : René Moletta, biotechnologie de l'environnement des IAA, Narbonne. Tél : (16) 68 32 89 01.

NATURES SCIENCES SOCIÉTÉS - DIALOGUES, 12-13 décembre 1991, Versailles (amphithéâtre du centre), journées de l'Association Natures Sciences Sociétés - Dialogues. Au cours de ces journées consacrées principalement aux problèmes de l'environnement, auront lieu : des conférences plénières, des ateliers de travail et une table ronde sur le thème "les disciplines et l'interdisciplinarité, quel rôle pour la revue ?"
Contact : Camille Raichon, systèmes agraires et développement, Versailles. Tél : (1) 30 83 33 78.

COMPLEXES D'ESPÈCES, FLUX DE GÈNES ET RESSOURCES GÉNÉTIQUES DES PLANTES, 8-10 janvier 1992, Paris, Ministère de la Recherche et de la Technologie. Colloque international en hommage à Jean Pernès.
Principaux thèmes :
- contributions scientifiques de Jean Pernès au développement de concepts et de recherches en génétique végétale ;
- les ressources génétiques : contributions de l'École Jean Pernès ;
- approche moléculaire et cellulaire du génome ;
- étude des populations ;
- écosystèmes et biodiversité ;
- ressources génétiques et sociétés ;
- discussion finale et résolutions.

Contact : Bureau des Ressources Génétiques, 57 rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05. Tél : (1) 47 05 15 75.

AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE DE LA POMME DE TERRE, 12-17 janvier 1992, Landerneau. Réunion conjointe de la section "amélioration génétique" de l'Association européenne de recherche sur la pomme de terre et de la section "pomme de terre" d'Eucarpia.
Contact : Patrick Rousselle, amélioration des plantes, Keraïber, 29260 Ploudaniel. Tél : (16) 98 83 61 76. Fax : (16) 98 83 65 59.

TECHNOLOGIES D'ÉTUDE ET DE PURIFICATION DES PROTÉINES, 17-19 mars 1992, Grenoble. 5ème symposium CEA-CEN.
Contact : J. Gagnon, biologie structurale CEA et CNRS, URA 1333, DVS/DBMS CENG 85X, 38041 Grenoble. Fax : (16) 76 88 51 53.
Organisation : GRPB, 45 bis rue des Casseaux, 91140 Villebon. Tél : (1) 60 10 20 27.

AGORAL 92 "INDUSTRIES ALIMENTAIRES ET ENVIRONNEMENT, 7-8 avril 1992, Nancy.
Principaux thèmes :
- les intrants ou amont de l'usine ;
- l'usine elle-même : transformation, conditionnement ;
- les sortants ou l'aval de l'usine ;
- les problèmes liés à la réglementation, la normalisation, la qualité.

Contact : Josette Hoffmann, secrétariat Agoral, IFBM, 7 rue du Bois de la Champelle, 54512 Vandoeuvre. Tél : (16) 83 44 25 52. Fax : (16) 83 44 12 90.

LÉGUMINEUSES TUBÉRIFÈRES, 21-24 avril 1992, Guadeloupe (Antilles). Symposium international organisé par le CRAAG, l'Université Royale vétérinaire et agronomique de Danemark, l'Université de Copenhague, sous le patronage de l'INRA et avec le soutien de la CEE.
Ces espèces jusqu'ici peu exploitées se révèlent être des plantes d'avenir. Elles produisent des aliments énergétiques et riches en protéines en fixant l'azote de l'air et peuvent avoir un rôle améliorant sur la fertilité des sols. L'intérêt que présentent ces plantes suscite depuis quelques années des programmes de recherche qu'il convient de mieux définir, de coordonner, de traiter dans le cadre de partenariat entre organismes et chercheurs.
Principaux thèmes :
- les banques de gènes et l'amélioration des légumineuses tubérifères ;
- physiologie du développement et biochimie ;
- phytotechnie des légumineuses tubérifères ;
- la biotechnologie et les légumineuses tubérifères ;
- les jardins botaniques et la conservation des ressources génétiques.

Contact : Claude Zinsou, physiologie et biochimie végétales. Tél : (19) 590 25 59 99. Fax : (19) 590 25 59 24.

ÉROSION DES TERRES AGRICOLES EN MILIEU TEMPÉRÉ DE PLAINES ET DE COLLINES, 25-29 mai 1992, Saint-Cloud.
Principaux thèmes :
- de la parcelle au bassin versant ; au géosystème à la région ;
- méthodes et outils ; appréciation des modifications actuelles et passées.

Contact : Centre de Biogéographie-Écologie, M. Wicherek et Mme O. Boissier, ESP de Fontenay, 92211 Saint-Cloud. Tél : (1) 47 71 91 11. Fax : (1) 46 02 39 11.

L'INFORMATIQUE AGRICOLE EN QUETE D'UTILISATEURS ? 10 ans de pratique et de recherches : quels besoins, services et produits pour demain 1-3 juin 1992, Versailles. 4ème congrès international d'informatique agricole organisé par la Société des Agriculteurs de France, le Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, l'Association Nationale pour le Développement Agricole, et l'INRA.
Contact : SAF, secrétariat du congrès 8 rue d'Athènes 75009 Paris. Tél : (1) 44 53 15 15. Fax : (1) 42 80 63 34.

PLANT PATHOGENIC BACTERIA, 9-12 juin 1992, Versailles, 8ème conférence internationale organisée par l'INRA.

Contact : INRA, secrétariat station de pathologie végétale, 78026 Versailles cedex. Tél : (1) 30 83 32 08. Fax : (1) 30 83 34 59.

BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION ET AMÉLIORATION DES PLANTES, 6-11 juillet 1992, Angers. XIIIème congrès d'Eucarpia.
Contact : Yvette Dattée, la Minière, 78285 Guyancourt cedex. Tél : (1) 30 83 36 20. Fax : (1) 30 83 36 29.

POLYPHÉNOLS, 12-16 juillet 1992, Lisbonne (Portugal) XVIème congrès international du groupe.
Principaux thèmes :
• polyphénols : structures et biosynthèse ;
• rôle des polyphénols dans l'alimentation, les vins et autres...
• reconnaissance moléculaire, bioactivité, pharmacologie et l'action thérapeutique des polyphénols ;
• biologie moléculaire et culture des tissus ;
• application industrielle des polyphénols synthétiques et naturels.
Contact : Michel Bourzeix, INRA, station expérimentale de Pech-Rouge-Narbonne. Tél : (16) 68 49 81 44.

Manifestations

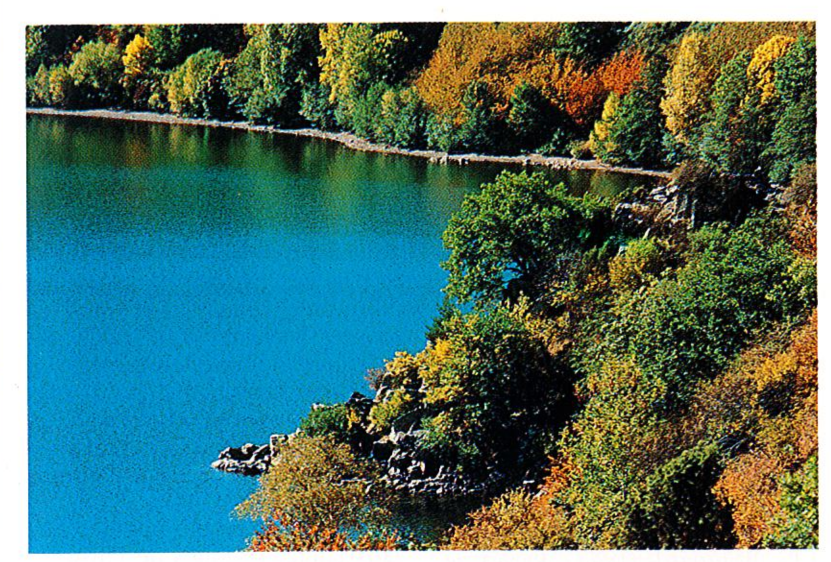
MIRECOURT : 30 ANS.
Le domaine INRA de Mirecourt, du département systèmes agraires et développement (Unité Versailles-Dijon-Mirecourt) fêtera du 19 au 30 novembre ses 30 ans à l'INRA.
Cette manifestation ouverte à tous sera centrée autour de quatre moments-clés :
• le 19 novembre, après-midi : inauguration ;
• du 20 au 22 : 6 demi-journées thématiques sur les recherches menées par l'équipe et l'unité expérimentale du domaine :
- reconnaissance des systèmes de culture et de leur évolution régionale par télédétection satellitaire,
- stratégie de conduite et d'alimentation du troupeau laitier et maîtrise de la qualité du lait,
- valorisation des surfaces en herbe par une production de viande bovine complémentaire au troupeau laitier,
- gestion des prairies permanentes et de leurs ressources,
- gestion des déjections animales,
- maîtrise, par les agriculteurs, des pertes en nitrates vers les nappes souterraines.
• le 23 novembre : journée porte-ouverte. Trois conférences sont prévues :
- 30 ans de modification de l'habitat rural dans les villages lorrains (par J. Peltre, professeur de géographie à l'Université Nancy II),
- 30 ans de politique agricole commune et d'évolution de l'agriculture française (par J.C. Tirel, directeur des "Politiques Régionales", INRA),
- 30 ans d'évolution du patrimoine naturel en milieu rural (par D. Beguin, directeur du Conservatoire des sites lorrains).
Ces journées seront pour l'équipe INRA de Mirecourt l'occasion d'illustrer et d'interroger ses recherches sur les techniques agricoles ; leurs dynamiques régionales, leurs gestions au sein des exploitations, leurs effets sur les produits (quantité, qualité) et leurs conséquences sur le milieu. Ces démarches seront confrontées à nos partenaires de la région... et à tous ceux que nous accueillerons avec plaisir, pour souffler ces 30 bougies.

Marc Benoît

LES TRENTE ANS DU LABORATOIRE D'ANALYSES VÉGÉTALES.
Créé en 1960, ce laboratoire, dont le rayon d'action est national, a donc trente années d'expériences et d'analyses dans le domaine agronomique, qu'il met au service des unités de recherches de l'institut, mais aussi d'une clientèle extérieure : établissements de recherches, industries agroalimentaires, organismes professionnels, exploitants agricoles...
De 1961 à 1974 son équipe a réalisé des dizaines de milliers d'analyses sur les sols. Depuis sa reconversion, en 1975, il déploie son activité dans le secteur végétal et d'autres domaines comme l'environnement. Depuis plusieurs années l'activité s'est également orientée vers l'alimentation humaine afin de mieux connaître les critères de "qualité des fruits et des légumes". Plus d'une centaine de paramètres analytiques sont proposés et appliqués à des milliers d'échantillons qui sont : végétaux de toute nature, aliments des animaux, amendements organiques, substrats de cultures, déchets urbains, effluents des stations d'épuration. Sont aussi proposés des profils analytiques du type "diagnostic foliaire", "qualité minérale des fruits", "solutions nutritives" pour les cultures hors-sols ainsi que certains contrôles de pollution des plantes.
Ce laboratoire réalise plus de cent vingt mille dosages par an. Un matériel scientifique des plus performants est mis en oeuvre. Bien entendu, au fil des années, matériels et méthodes ont considérablement évolué, demandant de la part du personnel une bonne capacité d'adaptation, un esprit curieux et la volonté de progresser. En somme, le contraire de la "routine". Deux exemples : grâce à une "torche à plasma", l'analyse des solutions est proposée aux producteurs de cultures hors-sol dans des délais très courts ; un four à graphite permettra d'aborder de façon plus approfondie des problèmes d'environnement.
La préoccupation première est la qualité des analyses. Le contrôle de celle-ci est basé sur des échantillons dits "de référence" internes mais aussi externes grâce à l'adhésion à plusieurs organismes nationaux et internationaux.
Sont conduites des recherches analytiques sur les modes opératoires émanant des chercheurs et des mises au point sur des matériels fournis par les industriels, apportant ainsi une contribution à la normalisation des méthodes. Le laboratoire prend une part importante dans la formation de nombreux étudiants.
Dans l'immédiat, et selon la volonté de son Conseil scientifique, il doit développer des analyses biotechnologiques pour les fruits et légumes et s'intégrer dans le contexte européen.

Gédéon Theiller
Directeur du laboratoire

UNE GRANDE MANIFESTATION DU MACHINISME AGRICOLE.
Comme annoncé, les 3 et 4 juillet 1991, l'Association Française pour la Mécanisation en Expérimentation Agricole (AFMEX) a organisé sur le site INRA de Jouy-en-Josas, des journées de démonstrations de matériel destiné à l'expérimentation au champ.
Cette manifestation était placée sous le parrainage du ministère de l'Agriculture et de la Forêt. Monsieur Bonnemaire, chargé de mission au cabinet du ministère de l'Agriculture et de la Forêt a inauguré la première journée et a accueilli, avec Robert



Thonon-les-Bains.
Photo : Jean-Claude Druart.

Ducluzeau, président du centre de Jouy, Monsieur Oyord (Norvège), président de l'International Association on Mechanization of Field Experiments.
La deuxième journée a été ouverte par notre directeur Hervé Bichat avec Robert Ducluzeau. 45 experts ont proposé leur matériel avec démonstration sur le terrain. C'est la plus grande manifestation internationale de machinisme agricole. Plus de 600 visiteurs praticiens de l'expérimentation agricole sont venus. La réussite de cette manifestation est due en grande partie à la bonne volonté et à l'assistance des responsables du centre et de leur équipe ; le soleil était lui aussi de la partie.
Contact : Gosselin, AFMEX, domaine expérimental, 78285 la Minière. Tél : (1) 30 83 36 50.

THONON : JOURNÉES PORTES OUVERTES.

La station d'hydrobiologie lacustre a organisé des journées portes-ouvertes du 14 au 16 juin 1991, dans le cadre de "**Une fête pour le Léman**".
La première journée a été réservée aux visites de classes de collège accompagnées de leur professeur.
Les samedi et dimanche après midi, le laboratoire fut ouvert au public. Les "nouveautés" depuis 1989 ont été présentées, plus particulièrement : sondes multiparamètres, station météorologique automatique, échosondeurs, analyse d'image de télédétection, spectrophotomètre d'absorption atomique, ainsi que les derniers résultats des recherches.
Gérard Paillard a présenté le film "**Le lac Léman**" qu'il vient de réaliser.

Jean-Claude Druart
Responsable Communication, Thonon

TOULOUSE : CINÉMA RURAL.

Pour la deuxième année consécutive, les rencontres cinéma-milieu rural "**Champs contre champ**" ont dynamisé l'image du monde rural au cinéma. Cette année, à travers le polar rural et dans une sélection effectuée par la cinémathèque de Toulouse, cinq films ont été projetés : "Mais qui a tué Harry ?" d'Alfred Hitchcock ; "Goupi, mains rouges" de Jean Becker, "Moi Pierre Rivière, ayant égorgé ma mère, ma soeur et mon frère" de René Allio ; "Le juge et l'assassin" de Bertrand Tavernier et "Witness" de Peter Weir.
Parallèlement, une exposition d'affiches était proposée et un certain nombre d'actions menées dans les lycées de la région (réflexion sur le thème cinéma et milieu rural) accompagnées de projections de films de la sélection.
L'INRA de Toulouse, sollicité par la DRAC et la DRAF a accueilli sur le site d'Auzeville du 4 au 14 juin une exposition photographique sur le thème de "la Ruralité" ; des expositions de photos-romans réalisés par le élèves d'établissements agricoles de Villefranche-de-Rouergue et de Vic-en-Bigorre.
La matinée du mercredi a permis, sur le site INRA d'Auzeville, la rencontre entre élèves, professeurs, professionnels de la photo et... recherche agronomique. (extrait d'Interlignes, juillet 1991).

HERVÉ BICHAT EN GUADELOUPE.

Hervé Bichat a visité les installations du centre Antilles-Guyane en Guadeloupe du 29 avril au 2 mai, en compagnie de Marie-Françoise Chevallier-Le Guyader, et de Yves Demarne. La délégation s'est ensuite rendue en Guyane du 3 au 6 mai, accompagnée du président de centre, Guy Anaïs.
Les principaux résultats et les projets de recherche leur ont été présentés à travers des exposés et présentations audiovisuelles des différents secteurs de recherche du centre : économie et sociologie rurales, milieu physique et agronomie, productions végétales, productions animales.
Cette visite avait plusieurs objectifs : permettre à Hervé Bichat de se rendre au centre Antilles-Guyane dans le cadre de ses visites aux centres régionaux de l'INRA, s'informer et discuter les projets de rénovation, échanger avec le personnel sur les grandes réflexions menées actuellement au sein de notre institut et notamment sur le plan d'établissement.
On a évoqué la situation originale et les perspectives d'évolution du centre. Le CRAAG est un centre pluridisciplinaire implanté dans la zone tropicale insulaire (Guadeloupe) et en zone équatoriale continentale (La Guyane). La diversité des sols, des micro-climats offre un champ de recherches exceptionnel renforcé par une variété de situations économiques, agricoles (Caraïbe et Amérique latine).
La présence du CIRAD, de l'ORSTOM, de l'Institut Pasteur, de l'Université Antilles-Guyane dans les départements français d'Amérique (DFA), leur collaboration avec le CRAAG permet une coopération régionale très active qui pourra s'élargir notamment aux chercheurs originaires de la Communauté Économique Européenne. Le centre a de nombreuses relations avec les organismes de formation et de développement agricoles (lycées agricoles, Chambre d'Agriculture, ...).
La politique de recherche du centre doit accompagner l'évolution des systèmes traditionnels face à de nouveaux défis économiques (concurrence mondiale et des pays ACP voisins, coûts des intrants, ...) écologiques (parasites et maladies, pollutions diverses, conservation des ressources génétiques) et proposer des systèmes "modernes" avec des technologies adaptées.
L'INRA dans son ensemble et le CRAAG, en particulier, doivent réussir le "grand écart" en répondant aux questions des producteurs et en recherchant de nouvelles voies de développement.

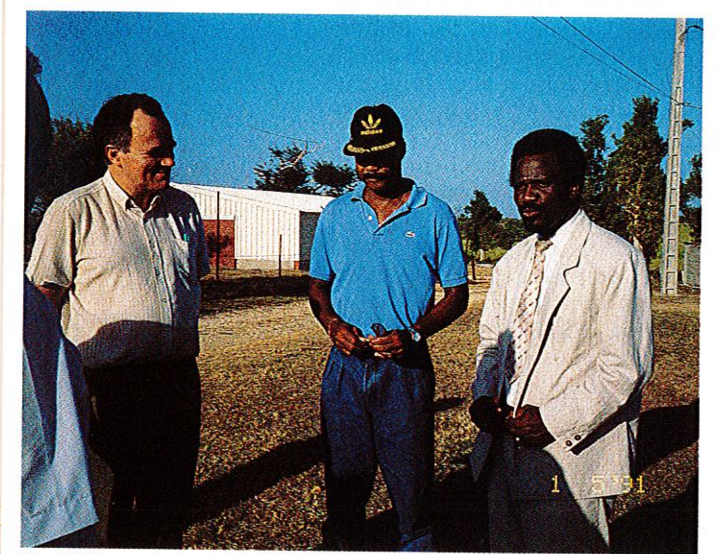
Dans le contexte de la réflexion sur le plan d'établissement, un séminaire

sur la problématique de la recherche a été réalisé en mars 1991 sur le centre avec la participation d'intervenants extérieurs (CIRAD Guadeloupe, ORSTOM Guadeloupe, ESR Montpellier, l'ISNAR (Service International pour les Recherches Nationales).
Le projet de rénovation du centre nécessité par l'âge des installations actuelles, le regroupement de services (productions végétales, zootechnie, IEMVT) a été rendu plus urgent par le passage de l'ouragan Hugo en septembre 1989. Le coût de ce projet est d'environ 35 millions de Francs. Ce projet permettra d'améliorer les conditions du travail de recherche, le regroupement géographique des secteurs de recherche et d'offrir des possibilités d'accueil de chercheurs extérieurs, en particulier de la CEE. Ainsi, selon notre directeur : *"Le centre serait ainsi mieux armé pour répondre à une double ambition politique, : servir la Guadeloupe et les départements français d'Amérique, être un lieu de rencontre pour la recherche agronomique tropicale, entre l'Europe et la Caraïbe".*

ANIMER DIFFUSER PROMOUVOIR

Cette opinion exprimée au cours de la réunion de conclusion de la visite a été prolongée par la proposition de trois grands axes : "poursuivre le travail entrepris pour concentrer des domaines d'excellence, être prêt à assurer un rôle d'institut technique, favoriser les échanges d'hommes pour renforcer les équipes".

Rodrigue Aristide
Responsable Presse


Hervé Bichat avec le directeur des domaines, Marcel Farant et le maire de Petit Canal, Florent Mitel.
Photo : Rodrigue Aristide.

Éditer, Lire

HISTOIRE DES TECHNIQUES ET COMPRÉHENSION DE L'INNOVATION, collection "Actes et Communications", n° 6, septembre 1991, INRA, économie et sociologie rurales. Séminaire de recherche mars 1989-février 1990 organisé par le département d'économie et sociologie rurales de l'INRA, le PIRTEM-CNRS et le programme Technologie Emploi Travail du MRT. Coordination J.P. Bompard (INRA, Paris) et J. Perrin (CNRS, Lyon).
Principaux thèmes :
- la discipline de l'histoire des techniques (sa constitution, ses méthodes d'analyse) ;
- tendances des recherches dans le domaine du patrimoine des techniques ;
- histoire économique et technique de la meunerie ;
- problèmes de méthode ;
- histoire du génie chimique ;
- les principaux courants de pensée de l'histoire des techniques aux États-Unis et en Allemagne.

Le choix des communications retenues pour constituer ce numéro répond à trois objectifs :
- expliquer la genèse et présenter les principaux courants de pensée de l'histoire des techniques aux États-Unis et en Allemagne, qui sont les deux pays où cette discipline scientifique s'est développée depuis plusieurs décennies avec une variété d'approches importante. L'article de J. Perrin retrace l'histoire de la société américaine, de l'histoire des techniques (shot) et des principaux débats qui l'ont traversée. L'article de W. Weber tente d'expliquer les principaux facteurs qui ont retardé la constitution de la discipline 'Histoire des techniques" en Allemagne et présente les principaux thèmes de recherche actuels ainsi que les plus importants centres de recherche et de documentation de ce pays ;
- expliquer le retard pris en France pour la construction de cette nouvelle discipline. L'article de D. Woronoff étudie les difficultés rencontrées par l'histoire des techniques pour trouver sa place au sein de la discipline de l'histoire et notamment pour affirmer son autonomie par rapport à l'histoire des sciences ; il présente également les principaux thèmes de recherche de cette discipline en France. L'article de F. Sigaut attire l'attention sur les dangers d'utiliser l'histoire des techniques comme un "réservoir d'explications potentielles" et, plus généralement, il analyse les difficultés rencontrées par les sciences humaines pour étudier les techniques "pour elles-mêmes" ; il conclut sa contribution par la présentation des enjeux d'une nouvelle discipline : la technologie considérée comme la science humaine des techniques ;
- Présenter quelques-uns des travaux caractéristiques de l'histoire des techniques en France :

- le travail de B. Bensaude-Vincent sur la chimie au XIXème siècle qui attire l'attention sur la structuration des rapports science pure/science appliquée au début de la révolution industrielle,
- celui de A. Picon sur l'École des Ponts et Chaussées qui fait partie des quelques travaux sur les écoles d'ingénieurs françaises les plus connus à l'étranger.

COÛTS DE PRODUCTION ET COMPÉTITIVITÉ DES AGRICULTURES EUROPÉENNES, coordination J.P. Butault, M. Cyncynatus. INRA-ESR, collection "Actes et Communication", n° 5, juillet 1991, 217 p., 100 F.
Ce numéro d'"Actes et Communication" présente les résultats d'une étude sur les coûts de production des principaux produits agricoles en Europe, étude réalisée à partir d'un modèle économique appliqué au RICA européen, pour le compte de la Commission des Communautés Européennes. Les conditions de formation du revenu agricole sont examinées en relation avec ces coûts.
Commande : INRA Service des publication, Route de St-Cyr, 78026 Versailles cedex.

COURRIER DE LA CELLULE ENVIRONNEMENT, n° 14, juin 1991.
- Innover ensemble pour une agriculture respectueuse de l'environnement.
- Pour la faune sauvage de l'an 2000.
- Écologie opérationnelle et agronomie intégrée.
- La réintroduction du castor en France.
- La protection des cultures, les pesticides et l'environnement.

NOURRIR L'HUMANITÉ - Espoirs et inquiétudes Joseph Klatzmann, 1991, INRA Éditions-Economica, 128 p., 75 F.
Des milliards d'hommes sont mal nourris. À l'ère de la technique triomphante, cette situation est inadmissible. Les inégalités n'expliquent pas tout. Pas de solution sans une très forte augmentation de la production agricole (ce qui sera très difficile à réaliser).
Cette thèse surprendra les optimistes et tous ceux qui entendent surtout parler des excédents agricoles et des immenses possibilités de progrès qu'ouvrent les biotechnologies. Elle ne sera pas moins critiquée par ceux qui, à l'inverse, nous prédisent les pires catastrophes écologiques.
Seule l'analyse de tous les facteurs, positifs et négatifs, qui détermineront notre avenir permet de prendre position. C'est ce que se propose ce livre. L'auteur réfute quelques idées admises, mais ne cache pas les nombreux points d'incertitude.
Une conclusion s'impose tout de même. L'agriculture, source de notre alimentation, sera l'un des grands problèmes de demain.

L'ÉPIDÉMIOLOGIE EN PATHOLOGIE VÉGÉTALE (mycoses aériennes), F. Rapilly, collection "Mieux Comprendre", INRA Éditions, 1991, 318 p., 250 F.
Ce livre consacré aux épidémies provoquées par les champignons parasites des organes aériens des plantes, montre la richesse de l'approche épidémiologique tant au niveau des évènements qui jalonnent le déroulement du cycle de base de la chaîne d'infection qu'au niveau de la répétition du cycle, dans le temps et l'espace. Les connaissances ainsi acquises sont valorisées selon divers critères : optimiser les dates d'intervention par voie chimique, exploiter au mieux et diversifier la résistance des plantes et des peuplements aux parasites, contrôler la variabilité des populations parasitaires, juger a priori des effets des facteurs climatiques sur le risque épidémique, réaliser les zonages de territoires...

PHYSIOLOGIE ET PRODUCTION DU MAÏS, INRA Éditions, AGPM, 1991, 501 p, 350 F.
L'ouvrage regroupe les travaux les plus récents faits en France dans le domaine de la physiologie de la plante entière de maïs en relation avec la production.
L'objet des recherches a été, d'une part, de préciser les connaissances sur les trois grandes phases du cycle du maïs : phase juvénile, puis de l'arrêt de la phase juvénile à la fécondation, enfin, de la fécondation à la maturité : d'autre part, d'intégrer ces connaissances dans un cadre cohérent.

MAUVAISES HERBES DES PETITES ANTILLES, collection "Techniques et Pratiques", 1991, INRA Éditions-CARDI, 214 p., 350 F.
On a donné diverses définitions des mauvaises herbes : on a dit que c'étaient "des plantes qui poussent au mauvais endroit", "des plantes indésirables en un lieu donné" ou des "plantes nuisibles". Ces définitions sous-entendent un jugement moral. En d'autres termes, la notion de mauvaise herbe est une conception humaine. C'est l'Homme (et non la nature) qui décide de ce qu'est le "mauvais endroit", qui définit les "plantes indésirables" et les "plantes nuisibles". Il manque peut-être à ces définitions une dimension économique et la notion de "lutte". Les mauvaises herbes sont "des plantes qui poussent en un lieu où elles sont nuisibles et où il est nécessaire de lutter contre elles".

MAJOR GENES FOR REPRODUCTION IN SHEEP, J.M. Elsen, L. Bodin, J. Thimonier. Collection les "Colloques" n° 57, INRA Éditions, 417 p., 250 F. 16-18 juillet 1990, Toulouse, 2ème colloque international du groupe de travail.

PHYSIOLOGIE - SÉLECTION DES CÉRÉALES D'HIVER EN CONDITIONS MÉDITERRANÉENNES, E. Acevedo, A.P. Conesa, P. Monneveux, J.P. Sricastava. Série "Colloques de l'INRA", 3-6 juillet 1989, INRA Éditions et ICARDA, 1991, 490 p., 250 F.

TRICHOGRAMMA AND OTHER EGG PARASITOIDS, E. Wajnberg, S.B. Vinson. Série "Colloques de l'INRA", INRA Éditions, 23-27 septembre 1990, 3ème symposium international, 246 p., 130 F.

PROTECTION INTÉGRÉE DU VERGER, POMMIER, POIRIER, entretiens techniques d'Angers, 14-15 novembre 1990 organisés par l'INRA et le CTIFL, 300 p., 200 F.
Commande : CTIFL 22 rue Bergère 75009 Paris. Tél : (1) 47 70 16 93.
Principaux thèmes abordés :
- risques de résidus et réglementation ;
- protection intégrée ;
- les nouvelles résistances du matériel végétal ;
- possibilités actuelles de la lutte raisonnée contre la tavelure, les maladies de conservation et maladies physiologiques, les maladies bactériennes, les principaux ravageurs.

QUALITÉ DES LAITS À LA PRODUCTION ET APTITUDE FROMAGÈRE, dossier scientifique, Rennes, 23-24 janvier 1991, communications des journées scientifiques organisées sous la responsabilité de M. Journet, A. Hoden (INRA) et G. Brule (ENSAR).
Contact : ENSAR, 65 rue de St-Brieuc, 35042 Rennes cedex. Tél : (16) 99 28 75 27.

ÉLEVAGE ET GAVAGE DES PALMIPÈDES POUR LA PRODUCTION DE FOIE GRAS, Y. Salichon en collaboration avec B. Escot, Armand Colin Éditeur, 134 p., 85 F.
En France, l'élevage des oies et des canards pour le foie gras et la chair est une tradition ancienne. Ces produits sont de plus en plus appréciés et consommés, et notre production reste déficitaire. Par ailleurs, les consommateurs exigent de plus en plus de produits "naturels", dont ils veulent connaître l'origine, et être sûrs de la qualité.
... Cet ouvrage s'adresse à ceux qui veulent démarrer ou améliorer une production artisanale ou fermière d'oies ou de canards, savoir en apprécier la qualité, préparer et commercialiser leurs produits.

LA CULTURE DES CHAMPIGNONS, Jean-Marc Olivier, Jean Laborde, Jacques Guinberteau, Nicole Poitou, Guylaine Houdeau. Préface Jean Delmas. Armand Collin Éditeur, 1991, 160 p.,
Le monde des champignons cultivés s'est brusquement révélé ces dernières années. Si le champignon de Paris reste le roi incontesté, du fait de son importance économique, une large place est faite aux espèces nouvelles apportant un peu d'exotisme ou une nouvelle touche gastronomique.

Au delà de l'activité d'amateur, les auteurs fournissent, ici les outils nécessaires à tous ceux qui voudraient entreprendre ou améliorer la culture des champignons comestibles. Les principales qualités de l'ouvrage résident dans la clarté et la simplicité des exposés techniques, sans que pour autant il ait été sacrifié à la vérité scientifique.

RECENT ADVANCES IN PHLOEM TRANSPORT AND ASSIMILATE COMPARTIMENTATION (Transport libérien et compartimentation des produits de la photosynthèse : les données récentes) J.L. Bonnemain, S. Delrot, W.J. Lucas, J. Dainty. Ouest-Éditions, Presses académiques, 1991, 400 F. + 30 F. port.
Commande : Ouest-Éditions, case postale 5001, 44086 Nantes cedex 03. Tél : (1) 40 93 93 98. Fax : (16) 40 93 99 21.
L'ouvrage émane du IVème congrès international sur le transport libérien et la compartimentation des assimilats qui s'est tenu à Cognac, du 19 au 24 août 1990. Ce congrès a rassemblé 254 scientifiques provenant de 25 pays. Les 44 chapitres du livre ont été sélectionnés à partir des 40 conférences et des 162 posters présentés lors de cette manifestation. Un certain nombre de chercheurs INRA ont pris part à ce colloque.

TOUS LES NOBELS DE CHIMIE, Bruno Wojtkowiak, Ouest-Éditions, 1990, 340 p., 160 F.
Paradoxe de notre époque, l'engouement du public pour l'attribution des prix Nobel contraste avec sa méconnaissance presque totale de la plupart des lauréats et de leurs mérites. La liste complète des "nominés" de chimie, l'exposé de leurs principaux travaux réalisés dans leurs laboratoires, semblent être une approche appropriée pour les faire connaître, et avec eux l'histoire de la chimie dans notre siècle.

MILLE MILLIARDS DE MICROBES, J.M. Boissier et Martine Scrive, Explora, Cité des Sciences et de l'Industrie, La Villette, 1991, 128 p.
Il y a cent ans, une découverte extraordinaire a radicalement modifié notre vision du monde : à nos côtés, vivaient, de toute éternité, des milliards et des milliards d'êtres invisibles, dotés d'une puissance inouïe : ils transformaient la matière minérale et organique, ils interféraient sans cesse avec les autres êtres vivants, en les parasitant, en leur inoculant des maladies ou en coopérant à leurs activités...

PLANÈTE EAU, Guy Leray, Explora, Cité des Sciences, La Villette, 1991, 128 p.
De l'eau partout. Autour de nous, au-dessus et au-dessous de nous, de l'eau en nous. L'eau est la sève de la Terre toute entière, la condition de chacune des vies qui s'expriment. Un privilège à priori unique : en l'état actuel des connaissances, la Terre serait la seule planète de l'ensemble du système solaire à bénéficier d'un tel apport. À partir de l'eau, l'homme a construit des mythes, des religions, des civilisations ; il a conquis des territoires, s'est développé, jalonnant chaque étape de la maîtrise de l'eau par des progrès décisifs dans les domaines des sciences, des techniques, de l'industrie...

SCIENCE ET CHANGEMENTS PLANÉTAIRES, Revue Sécheresse, n° 2 juin, 1991.
- recherche scientifique et environnement ;
- steppes tunisiennes ;
- l'ensablement de Nouakchott ;
- déserts et désertification en Chine ;
- la fusariose du palmier dattier en Algérie ;
- le Bayoud, facteur de désertification ;
- les précipitations occultes sous les tropiques secs ;
- un projet japonais de lutte contre la sécheresse ;
- ERS-1, instrument de connaissance des changements planétaires ;
- pour que l'eau vive.

Commande : John Libbey Eurotext, 6 rue Blanche, 92120 Montrouge cedex. Tél : (1) 47 35 85 52.

LA GESTION DE L'ESPACE RURAL, DES PRATIQUES AUX MODÈLES, numéro spécial de la Revue trimestrielle Mappemonde, 48 p., 80 F. le numéro.
Abonnements : Maison de la Géographie, 17 rue Abbé de l'Épée, 34000 Montpellier. Tél : (16) 67 72 46 10. Fax : (16) 67 72 64 04.
Ce numéro, consacré à la chorématique appliquée à la modélisation des pratiques de gestion de l'espace rural et agricole, résulte d'une réflexion commune entre chercheurs de l'INRA et de la Maison de la Géographie.
- gestion de l'espace rural, des pratiques aux modèles ;
- des chorèmes pour l'étude de l'activité agricole ?
- structures de l'espace rural sur l'altiplano bolivien ;
- un chorotype du bassin montagnard dans les Andes ;
- organisation spatiale de l'activité agricole en Lorraine ;
- l'organisation d'un espace rural : le plateau de Langres-Montagne ;
- utilisation d'un espace forestier par un troupeau ;
- superposition d'usages en forêt méditerranéenne soumise ;
- pratiques pastorales d'un berger : un modèle reproductible ?
- différenciation spatiale et procédures d'aménagement ;
- interactions, modèle et modelage, Cévennes ;
- marginalisation spatiale de la paysannerie en Patagonie ;
- dynamique spatiale d'une zone pionnière agricole ;
- nouvelles brèves ;
- les oasis sahariennes à Foggara.

VERS UNE TRANSITION CULTURELLE, Sciences et techniques en diffusion, patrimoines reconnus, cultures menacées, sous la direction de Marie-Jeanne Choffel-Mailfert et Joseph Romano, Éditions Presses Universitaires de Nancy, 90 F. + 20 F. port.
Commande : Presses Universitaires de Nancy, 25 rue Baron Louis, 54000 Nancy.
Analyser les pratiques de vulgarisation scientifique, décrire et comprendre les démarches de valorisation patrimoniale et de sauvegarde de cultures menacées, saisir les enjeux de sociétés propres à ce mouvement, tel est le projet de cet ouvrage.

LE RONGEUR ET L'ESPACE, actes du IIème colloque international de Lyon. Sous la direction de Michel Le Berre et Louis le Guelte, Éditions Raymond Chabaud, 380 p., 350 F.
Ce colloque est l'occasion, tous les deux ans, pour les chercheurs de toutes nationalités, de faire le point sur les recherches en cours sur la biologie des rongeurs. Les Actes du

2ème colloque qui s'est tenu en 1989 sont organisés autour de trois thèmes essentiels :
- les rongeurs dans l'environnement désertique ;
- les rongeurs dans l'histoire ;
- espaces et ressources.

CURIOSITÉS ENTOMOLOGIQUES, Pierre Jolivet, 1991, Éditions Raymond Chabaud, 128 p., 80F.
Avez-vous déjà goûté la sauce thaïlandaise à la punaise d'eau ? Imaginez-vous un groupe de larves se mettant rapidement en cercle, comme les chariots des pionniers du Far-West, pour se protéger d'une attaque ? Savez-vous qu'on estime à plus de 30 millions le nombre d'espèces insectes ? Les moustiques transmettent-ils le Sida ?
Public : écologistes, entomologistes, botanistes, tout public intéressé par la protection de la nature et de la diversité du vivant.

LE NUAGE ET LA VITRINE, une vie de Monsieur David, Emmanuel Boutan, 1991, Éditions Raymond Chabaud, 224 p., 195 F.
Quelque part, en Chine centrale, au milieu du XIXème siècle, deux hommes, arc-boutés, traînent au bout d'une corde un paquet loqueteux que la boue du chemin a maculé. Ce paquet est un homme, un prêtre missionnaire lazariste, malade, épuisé, à bout de force. Et cet homme est le plus grand naturaliste français de son temps, encensé par la communauté scientifique, décoré trois fois de la Légion d'Honneur (qu'il refusa trois fois). Monsieur David terminait ainsi son exploration de la Chine...

DICTIONNAIRE DE GÉNÉTIQUE, (avec index anglais-français) sous la direction de Jean-Charles Sournia, 1991, Éditeur Conseil International de la Langue Française, 352 p., 240 F.
Commande : CILF Fondation Post-universitaire interculturelle, 21 bis rue du Cardinal Lemoine, 75005 Paris. Tél : (1) 47 05 07 93. Fax : (1) 45 55 41 16.
Ouvrage réalisé par des spécialistes des divers domaines de la génétique. Chaque entrée en français comporte des marques grammaticales, sa traduction en anglais, son champ d'utilisation, sa définition volontairement brève accompagnée de commentaires, ses synonymes éventuels, et des renvois aux termes analogues ou complémentaires.

DE LA BIOLOGIE À L'ÉTHIQUE, NOUVEAUX POUVOIRS DE LA SCIENCE, NOUVEAUX DEVOIRS DE L'HOMME, Jean Bernard, Paris (Buchet/Chastel), 1990, 310 p., 120 F.
La "bio-éthique, c'est d'abord une double rigueur glacée de la science, la rigueur rigide de la morale. Mais c'est aussi, alliées à ces rigueurs, la chaleur de la vie, la profondeur de la réflexion. La chaleur, la profondeur d'une discipline tout entière inspirée par l'espoir de limiter cette souffrance humaine toujours présente autour des questions posées, tout entière inspirée par l'amour du prochain"...

LES HÉRITIERS DE DARWIN, l'évolution en mutation, Marcel Blanc, 1991, Éditions du Seuil, 270 p., 120 F.
Au commencement étaient Darwin, les îles Galapagos et l'*origine des espèces*. Plus de cent ans après la mort, en 1882, du fondateur théorique de la sélection naturelle, éclatait la première fausse note du chant jusqu'alors relativement harmonieux de la communauté scientifique...
... Que l'homme descende du singe, plus personne aujourd'hui ne le conteste. Mais de là à comprendre les mécanismes exacts de l'évolution..
... Quel est, par exemple, le rôle du hasard dans l'évolution ? ...
Comment les espèces prennent-elles naissance ?
L'auteur, biologiste et journaliste scientifique, démontre combien l'évolution reste une oeuvre inachevée, aux frontières de la science et de la philosophie...

MINIMUM COMPETENCE IN SCIENTIFIC ENGLISH, Jonathan Upjohn, Sue Balttes, Véronique Jans, Collection Grenoble Sciences, dirigée par Jean Bornarel, 254 p., 110 F.
Le présent ouvrage répond à un objectif précis : être un outil efficace pour ceux qui sont confrontés à des textes en anglais scientifique et suppose, pour ses utilisateurs, des prérequis de niveau baccalauréat. Il peut être utilisé en autoformation.

LES PLANS D'EXPÉRIENCES, de l'expérimentation à l'assurance qualité, Éditions AFNOR, collection AFNOR technique, 1991.
Guide de l'expérimentateur parce qu'il dit comment élaborer les plans d'expériences pour ne plus procéder à des essais inutiles, cet ouvrage va bien au-delà : il présente une méthodologie suffisamment simple pour répondre à 80 % des problèmes avec 20 % des outils...

GUIDE RÉGIONAL DES CENTRES DE RECHERCHE TECHNOLOGIE-EMPLOI-TRAVAIL, 1991, Éditions ANAC-MRT, 507 p., 160 F.
Ce guide a pour but de présenter autour du thème Technologie-emploi-travail, des équipes de recherche (publiques et privées) dans leur diversité, afin de multiplier les échanges entre les chercheurs, les entreprises, les administrations, le monde universitaire et, d'une façon générale, tous les acteurs concernés par des connaissances scientifiques sur le travail.
Quatre axes de communication majeurs ont été mis en valeur :
- l'histoire de l'équipe, afin d'en mieux comprendre l'évolution ;
- l'environnement ;
- les relations avec les entreprises, permettant de préciser la nature des prestations offertes par l'équipe aux entreprises, administrations et organisations professionnelles...
- toutes les recherches menées sur les thèmes "technologie-emploi-travail"...

GUIDE DES AIDES AUX FORMATIONS DOCTORALES OU POST-DOCTORALES - Contrats de formation par et pour la recherche, édition 1991, 220 p., 155F.
Commande : ANDES, 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris cedex 05. Tél : (1) 43 37 51 12 (matin).
Dans l'édition 1991, on trouve décrites de façon très détaillée, les aides publiques françaises, les accords multilatéraux et bilatéraux, les systèmes mis en place par les vingt cinq organisations internationales de type CEE, CERN, OTAN, UREF, IHSFPO..., la participation de presque tous les conseils régionaux aux co-financements avec les grands organismes, celles peu connues mais non moins importantes de nos sociétés industrielles, et les bourses qu'accordent plus de cinquante institutions privées... ■

INRA PARTENAIRE

Modification du code forestier

Le ministre de l'Agriculture et de la Forêt a présenté un projet de loi modifiant le code forestier au conseil des ministres du 4 septembre 1991.

Le débroussaillement permet de prévenir ou de ralentir la propagation des incendies de forêts. Le projet de loi complète les dispositions adoptées en ce domaine au cours des dernières années.

- La notion même de débroussaillement sera précisément définie par la loi, compte tenu des obligations qui s'imposent à ce sujet aux propriétaires de terrains boisés.
- Dans les régions particulièrement exposées aux incendies de forêt, l'obligation de débroussaillement sera étendue aux abords des voies privées, sur une largeur de 10 mètres de part et d'autre de la voie.
- En cas d'avis favorable du commissaire enquêteur et des collectivités locales, le préfet sera désormais compétent pour déclarer d'utilité publique les travaux d'aménagement et d'équipement destinés dans les forêts méditerranéennes, à prévenir les incendies, à lutter contre eux ou à reconstituer la forêt. Ce n'est qu'en cas d'avis défavorable qu'un décret en Conseil d'État demeurera nécessaire.
- Pour l'entretien de la forêt méditerranéenne, la possibilité sera prévue de recourir au pâturage des espèces caprines et aux méthodes de brûlage dirigé.
- En tous lieux, les autorisations de défrichement pourront être refusées si celui-ci est de nature à accroître les risques d'incendie.

La situation de l'agriculture française

Le ministre de l'Agriculture et de la Forêt a présenté une communication sur la situation de l'agriculture française (au conseil des ministres du 4 septembre 1991).

L'agriculture française est confrontée à la réforme de la politique agricole commune et aux négociations de l'Uruguay Round entre les États de l'"accord général sur le commerce et les droits de douane" (GATT).

Il s'agit de permettre à nos agriculteurs de faire face aux mutations parfois rapides qu'entraînent certains évènements ou décisions mondiaux ou européens. Il s'agit également de les assurer de la solidarité nationale face aux risques de calamités naturelles.

S'agissant de l'élevage, des mesures viennent d'être prises : plafonnement, à la demande de la France, des importations en provenance d'États extérieurs à la Communauté d'animaux destinés à l'engraissement ; accentuation des contrôles opérés sur les viandes et les animaux importés ; soutien des prix par le recours accru aux mécanismes communautaires d'intervention ; accélération du paiement des indemnités compensant les effets de la sécheresse de 1990 ; mise en oeuvre du programme d'amélioration du revenu agricole pour des éleveurs de bovins, à l'image des mesures adoptées en 1990 pour les éleveurs d'ovins.

En ce qui concerne la production de lait, les modalités d'application en France du programme communautaire de réduction de la production de 1 100 000 tonnes ont été fixées par le gouvernement sous forme d'aides aux agriculteurs acceptant de cesser leurs activités en ce domaine et d'attribution des quantités ainsi libérées aux autres exploitants de plaine et de montagne.

En matière de productions végétales, les mesures d'aide immédiate aux arboriculteurs victimes du gel de 1991 ont été prises : avances bancaires de trésorerie à taux nul, étalement des charges financières, échelonnement des cotisations sociales, dégrèvements fiscaux et prêts pour calamités agricoles.

Le gouvernement a décidé d'accorder une prime de 800 francs par hectare pour inciter au retrait volontaire des terres arables. Cette mesure doit permettre d'aborder dans de bonnes conditions la poursuite des discussions sur la réforme de la politique agricole commune.

L'agriculture biologique

Le ministre de l'Agriculture et de la Forêt a présenté une communication relative à l'agriculture biologique au conseil des ministres du 21 août 1991.

L'agriculture biologique n'utilise pas de produits chimiques de synthèse ; elle recycle les déchets organiques et établit une rotation équilibrée des cultures. Elle répond ainsi aux soucis de protection de l'environnement que partagent un nombre croissant de consommateurs.

L'agriculture biologique est reconnue depuis la loi d'orientation agricole du 4 juillet 1980. La loi du 30 décembre 1988 a réservé l'utilisation de son label aux producteurs respectant un cahier des charges homologué et acceptant un contrôle de leurs conditions de production.

S'inspirant fortement de la législation française, la Communauté européenne vient de reconnaître l'agriculture biologique par un règlement adopté le 24 juin 1991 ; ce règlement ne s'applique pour l'instant qu'aux produits végétaux mais son extension aux produits d'origine animale devra intervenir avant le 1er juillet 1992.

Selon ce règlement, les termes d'"agriculture biologique" ne pourront figurer sur l'étiquetage du produit que s'il est composé d'au moins 95 % d'ingrédients d'origine agricole issus de l'agriculture biologique.
Le marché de ces produits, auxquels trois mille agriculteurs ont déjà choisi en France de se consacrer, devrait s'accroître dans les prochaines années. Son développement doit contribuer au maintien des activités économiques dans les zones rurales, notamment les plus fragiles, et doit favoriser l'aménagement du territoire.

Ce développement sera soutenu par un accroissement de la recherche et de la formation. Il sera également encouragé dans les zones sensibles du point de vue de l'environnement.

Relations Industrielles

La lecture d'un brevet concurrent c'est rébarbatif et... instructif

La France est l'un des pays industrialisés où l'on dépose le moins de demandes de brevets. Nous sommes

en effet à la traîne derrière les américains, les japonais, mais également les anglais et les allemands. Aussi, il n'est pas rare que les chercheurs français se retrouvent à travailler sur des domaines brevetés par d'autres. C'est souvent l'impression que donne une première lecture rapide d'un "brevet"déposé par une équipe concurrente, surtout si on se limite à la lecture du résumé : il est fait pour ça !

Si vous découvrez des brevets déposés par des tiers dans vos axes de recherche, que faire ?

Les "brevets" déposés auprès des organismes officiels sont en fait des demandes de brevet. Elles sont soumises à un examen qui évalue l'adéquation de la demande avec les critères de brevetabilité définis par la loi (ces critères sont : nouveauté absolue, activité inventive et application industrielle). Au terme de l'examen, le brevet sera (ou ne sera pas) accordé, avec bien souvent des revendications ayant une portée limitée par rapport à la demande initiale.

Les documents auxquels vous avez accès (par exemple, émis par l'Office Européen des Brevets (OEB) correspondent à la publication de **demandes** de brevets. Nul ne peut savoir s'il sera délivré tel quel ou non (les spécialistes peuvent émettre des avis).

Pour savoir si vos recherches sont concernées, évaluez la portée du document qui vous préoccupe

Prenez l'hypothèse où ce "brevet" serait délivré tel quel et reportez vous aux *revendications :* ce sont elles qui définissent l'étendue de la propriété demandée. Elles portent sur :

- **des produits :** ceux qui tombent "sous le coup" du brevet sont définis par les caractéristiques très précises déclinées après la mention "*caractérisé par...*" ;
- **des procédés :** procédés de préparation, de purification, de production... Souvent, c'est le procédé qui permet de caractériser le produit breveté. En microbiologie par exemple, une souche pourra être définie par son procédé de sélection. Un procédé pourra avantageusement être revendiqué en tant que tel s'il est utilisable pour une production industrielle ;
- **des applications :** ce seront les utilisations industrielles du produit, ou sa préparation industrielle.

Vous devez, maintenant, pouvoir situer vos recherches par rapport à celles qui ont été brevetées : plus il y a de différences, plus vous pouvez vous sentir soulagé(e).

En cas de stress renforcé, évaluez la probabilité que ce "brevet" soit accordé tel quel

Pour cela, il faut se reporter au *rapport de recherche.* C'est une feuille jointe au texte du "brevet" publié par l'OEB comportant les publications repérées par les examinateurs. Dans cette liste, il convient de porter son intérêt sur celles compromettant la nouveauté (classées X) et l'activité inventive (classées Y) de la demande déposée.

- **Les documents classés X** sont considérés comme "antériorisant" le brevet. Il va falloir que l'inventeur argumente pour démontrer que ce qu'il a inventé est bien différent de ce qui a été publié.
- **Les documents classés Y** suggèrent l'invention qui a fait l'objet de la demande. L'inventeur devra démontrer qu'il lui a fallu développer des trésors d'ingéniosité pour arriver à son résultat à partir du texte déjà publié.

Si vous n'avez aucune affinité pour les inventeurs du "brevet", vous avez le droit d'apporter de l'eau au moulin des examinateurs en transmettant vos propres publications antérieures qui n'apparaîtraient pas dans le rapport de recherche, ... En fait, le plus souvent ces choses là peuvent se négocier...

Si le brevet couvre réellement un axe de vos recherches, quelles sont les implications pour l'INRA ?

Un brevet est assimilable à un titre de propriété pour le déposant (ou ses ayant droits - acquis, par exemple, par contrat de licence). C'est une **exploitation industrielle et commerciale** des produits, procédés ou utilisations décrits dans les revendications par quelqu'un qui n'aurait pas les droits qui le rend **passible de poursuites pour contrefaçon.**

L'utilisation des résultats brevetés à des fins de recherche ne pose pas de problèmes en Europe (il n'en est pas de même au USA). **L'INRA lui même ne peut être considéré comme contrefacteur** puisqu'il n'exploite jamais lui-même ses résultats (seule notre filiale Agri Obtentions qui valorise les variétés végétales pourrait théoriquement être concernée).

Dans le cas où l'INRA réalise des recherches tombant sous le coup de brevets concurrents, **c'est leur valorisation qui est fortement gagée**. Ainsi, un industriel pour pouvoir exploiter nos résultats a besoin d'une licence du détenteur du brevet. Ceci n'est pas impossible à priori mais souvent difficilement acceptable pour les industriels. Il convient de les prévenir avant toute collaboration, voire envisager avec eux de poursuivre les recherches dans une autre voie. Il est également bon d'avertir sa hiérarchie scientifique, qui appréciera l'opportunité de réorienter les recherches.

Si l'INRA réalise des recherches qui se démarquent des résultats protégés par les brevets de tiers, il est fortement recommandé de penser à les breveter avant toute publication ou divulgation. On entend par "se démarquer" l'obtention de résultats aux **caractéristiques différentes**, notamment ayant des **propriétés industrielles plus intéressantes.**

La DRIV, contactée à ce sujet, évaluera à la fois la brevetabilité de vos résultats et l'opportunité de dépôt de brevet en terme de perspectives de valorisation. Nous vous recommandons de consulter la note de service n° 90-71 du 22 août 1990 sur le nouveau circuit des contrats pour avoir une idée de la manière dont on va vous "cuisiner" pour savoir si c'est brevetable...

Et, surtout, contactez-nous avant d'envoyer votre projet de publication ou de soutenir votre thèse !!!

Muriel Brossard
Direction Relations Industrielles
et Valorisation

Régions

Un projet de centre d'initiation à l'environnement en Lorraine

La fragilité de l'environnement et les menaces qui pèsent sur celui-ci appellent un immense effort d'éducation, tout particulièrement sur les conséquences des interventions humaines. La grande complexité des facteurs jouant un rôle est encore mal perçue du grand public.

Le site de Champenoux avec l'arboretum, les forêts d'Amance et de Champenoux, l'étang de Brin, le domaine de la Bouzule regroupent un ensemble de compétences sur le terrain touchant à la fois la forêt, l'agriculture, l'eau et l'atmosphère.

L'INRA, l'École Nationale Supérieure du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, l'Office National des Forêts, l'École Nationale Supérieure d'Agronomie des Industries agroalimentaires qui collaborent sur le site associeront leurs connaissances pour créer un centre d'animation à l'environnement afin de valoriser cet ensemble et contribuer à l'éducation scientifique du grand public. Divers autres organismes pourraient être associés à ce projet : l'Université de Nancy, le rectorat de l'Académie de Nancy-Metz, l'Office National de la Chasse, la fédération de la Pêche, les conservatoires et jardins botaniques de Nancy et le Parc régional de Lorraine.

Ce projet, pour lequel les "juniors entreprises" de l'ENSAIA et de l'ENGREF ont mené une étude de faisabilité, a l'appui du district urbain de Nancy et du Conseil Général de Meurthe-et-Moselle. Il devrait être également soutenu par la région de Lorraine et les ministères de la Recherche et de l'Environnement.

François Le Tacon
Président du centre de Nancy



Communauté Scientifique

Institut de Biologie Structurale

Hubert Curien, ministre de la Recherche et de la Technologie, François Kourilsky, directeur général du CNRS, et Philippe Rouvillois, administrateur du Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA), ont assisté, le 24 juin, à la pose de la première pierre de l'Institut de Biologie Structurale (IBS) de Grenoble.

Financé à parité par le CNRS et le CEA (50 millions de francs pour la construction), l'IBS de Grenoble doit accueillir deux cents chercheurs en 1992...

L'IBS répond à deux objectifs complémentaires : celui d'IMABIO (Ingénierie des Macromolécules Biologiques), initié par le CNRS en 1989, qui est de *mettre en place les moyens de recherche qui permettront d'obtenir des percées originales dans la compréhension des liens unissant la structure et la fonction des biomolécules* (protéines et acides nucléiques, les "briques" essentielles du vivant) ; celui de "Protéine 2000" (lancé par le CEA en 1988) qui est d'"*obtenir des structures protéiques nouvelles ou améliorées aboutissant à la fabrication de nouveaux produits d'intérêt industriel et médical"*. Un domaine de recherche aux enjeux industriels considérables, qui repose pour l'essentiel sur l'interdisciplinarité entre biologie, chimie, physique et informatique, toutes disciplines indispensables à la compréhension et à la maîtrise des molécules du vivant.

Conçu dans le cadre d'un groupement d'intérêt public, l'IBS accueillera ainsi, aux côtés des équipes du CNRS et du CEA, celles de l'INSERM et de l'Université Joseph-Fourier de Grenoble.

Quatre thèmes majeurs de recherche ont été retenus : l'enzymologie structurale, le repliement et la stabilisation des protéines, les interactions protéines-protéines et les interactions protéines-acides nucléiques (ADN, ARN). Un programme ambitieux qui nécessite la mise en oeuvre de diverses techniques de pointe, cristallogenèse, cristallographie, résonance magnétique nucléaire, spectrométrie de masse et microscopie électronique. (Extrait "Le Monde" du 27 juin 1991).



INRA Nancy.
Photo : Philippe Dubois.

Le CNRS à Tokyo et à Moscou

Le premier organisme de recherche français s'installe au Japon.

Son but : rééquilibrer les échanges scientifiques et techniques entre les deux pays.

L'antenne de Tokyo du CNRS a été inaugurée par François Kourilsky et sera dirigée par Jean-François Sabouret, sociologue au CNRS. Elle comptera 5 personnes dont certaines travaillent dans des laboratoires japonais.

L'initiative du CNRS coïncide avec une intensification des échanges scientifiques entre la France et le Japon illustrée par plusieurs visites de ministres et la signature prochaine d'un grand accord-cadre au niveau gouvernemental de coopération scientifique qui remplacera celui de 1974, présentant notamment de graves lacunes sur le plan de la protection de la propriété intellectuelle...

... Dans son approche du Japon, le CNRS a trois grands axes de recherches : les sciences de l'ingénieur (intelligence artificielle, robotique, automatique, composants électroniques), domaine dans lequel la réputation des japonais n'est plus à faire ; les sciences de la vie et de la santé (biochimie, génétique, biologie cellulaire, thérapeutique expérimentale), domaine où ils paraissent en retard par rapport notamment aux États-Unis ; enfin les sciences de l'homme et de la société ainsi que les problèmes d'environnement global et de pollution. (D'après le Monde du 5 juin 1991).

L'antenne de Moscou sera ouverte au sein de l'Académie des Sciences d'URSS. Elle assurera un rôle d'information, de conseil et d'aide à la mise en place de coopérations scientifiques représentatives. Depuis plusieurs années, le CNRS mène avec l'URSS de nombreux programmes de coopération scientifique. S'y ajoutent aussi des jumelages de laboratoires. (D'après le Monde du 19 septembre et la Lettre bimensuelle du CNRS du 15 septembre 1991).

Instituts Techniques

Fusion de l'ITEB et de l'ITOVIC

Fusion de l'ITEB et de l'ITOVIC, le 1er octobre 1991 ; c'est ce qu'ont annoncé le 10 juillet 1991, les présidents L. Beuchee (Institut Technique d'Élevage Bovins) et C. Metayer (Institut Technique des Ovins et des Caprins) qui ont signé un protocole d'accord le 27 juin 1991, ratifié depuis par le Conseil d'Administration de l'ITEB et l'Assemblée Générale de l'ITOVIC.

Le nouvel institut continuera les programmes en cours et accentuera ses efforts sur l'extensification et l'environnement à la demande de ses partenaires, le Ministère de l'Agriculture et l'ANDA. L'ampleur de ces nouveaux programmes dépendra naturellement de leur niveau de financement qui n'est pas encore arrêté dans cette phase préparatoire.

Il bénéficiera des complémentarités de l'ITOVIC et de l'ITEB, et sera dirigé par un conseil d'administration où les équilibres entre les différentes espèces bovine, caprine, chevaline et ovine et les proportions des représentants d'organismes techniques de service et des syndicats professionnels spécialisés de la production et de la transformation ont été bien établis.

M. Fau, président de l'Association Nationale pour le Développement Agricole (ANDA), M. Bonnemaire, chargé de mission au cabinet du ministre de l'Agriculture, M. Schaeffer, président de l'Association de Coordination Technique Agricole, ont porté leur appui à ce "mariage" qui répond aux objectifs définis par la profession et l'État pour le développement agricole.

Il a été mis en place le 1er octobre et il reste à lui trouver un "nom de baptême". Compte tenu des encouragements multiples qu'il suscite et de la volonté des professionnels des filières bovine, caprine, chevaline, ovine, de se doter d'un outil technique performant, on peut penser, comme l'ont souligné les présidents, que les moyens d'action, notamment les financements, seront à la hauteur de ce nouveau défi. ■

TRAVAILLER À L'INRA

À propos des contrats INRA-MRT

Les services financiers du Ministère de la Recherche et de la Technologie demandent souvent des rapports de fin de recherche 18 à 20 mois après le versement des premiers crédits.

La remise de ce document est une **procédure administrative** qui conduit au versement de la dernière tranche des crédits de subvention.

Le texte demandé n'a pas besoin d'être exhaustif. Certains bénéficiaires produisent des documents très épais ayant nécessité un travail de rédaction important. Il est peut-être utile de rappeler que ces documents ne conduisent pas à une véritable évaluation par une commission de l'ensemble des travaux engagés. En effet, le ministère ne dispose pas des moyens financiers et humains nécessaires à une telle entreprise.

Il s'agit donc, avant tout, de produire un document clair de quelques pages, très synthétique, présentant les principaux résultats acquis, les publications réalisées ou envisagées, les travaux en cours ou à venir et les applications escomptées. Il convient, bien entendu, d'y ajouter les justificatifs des dépenses engagées.

Retraités

Si vous désirez continuer à recevoir "l'INRA mensuel" après votre départ à la retraite, faites le nous savoir en indiquant à nouveau votre adresse même si celle-ci n'a pas changé.

INRA mensuel

Observatoire des Métiers

Trois personnes du service du personnel, **Lysiane Le Duvehat**, **Annie Pardo**, et **Christine Refugio**, sont venues renforcer l'équipe de la cellule opérationnelle. Voir "Le Point" : "L'Observatoire des Métiers", INRA mensuel n° 56 p. 29-30.

Hommage à Robert Jarrige

Lors de la soirée annuelle du groupe des Ingénieurs Agronomes d'Auvergne qui s'est tenu à Theix sur le thème "**Alimentation et Santé**", Claude Malterre, président du centre de Theix, a rendu un hommage tout particulier à la mémoire de Robert Jarrige [1].

À cette occasion, l'INRA et le centre de Clermont-Theix lui ont dédié l'amphithéâtre du centre qui désormais porte son nom.

Le souvenir du rôle de fondateur du centre de Theix, celui du chercheur exceptionnel qu'il a été et de ce qu'il pu apporter à beaucoup d'entre nous resteront ainsi gravés dans la mémoire de tous.

[1] 1949 : ingénieur agronome affecté à la station de recherches sur l'élevage (dirigée par Raymond Février) qui s'installe au centre national de recherches zootechniques de Jouy-en-Josas en 1951. Il ouvre le secteur de l'alimentation et des productions bovines, chargé de la création du centre de recherches zootechniques et vétérinaires de Theix Clermont-Ferrand (1961-1967) ; chef du département de recherches sur l'élevage des ruminants (1973-1983) ; animateur de la commission des recherches bovines de l'INRA (1973-1983). Robert Jarrige est décédé brusquement le 12 décembre 1990 au cours d'une mission en Algérie.

INRA Nancy - Recherches sur sol, microbiologie et nutrition.
Photo : Philippe Dubois.

Conseil d'Administration

Le Conseil d'Administration a eu lieu le 26 septembre à Paris.
Ordre du jour :
- approbation du procès-verbal de la précédente réunion ;
- rapport d'activité du Directeur Général ;
- questions diverses.

Le prochain aura lieu le 21 novembre.

Comité Technique Paritaire

La réunion du Comité Technique Paritaire de l'INRA a eu lieu le 18 octobre à Paris.

Ordre du jour :
- état d'avancement du projet d'établissement ;
- projet de note de service portant création d'évaluation scientifique collective des unités de recherche ;
- information sur le projet de création d'un GIE groupes sanguins ;
- présentation du bilan social 1990 ;
- bilan 1991 des concours internes et externes de recrutement d'ITA ;
- bilan des concours internes de promotion sur place des ITA 1991 ;
- présentation des grandes lignes du budget pour 1992 ;
- modification de l'arrêté fixant les branches d'activité professionnelle ;
- projet de note de service relative à la prime informatique.

Conseil Scientifique

La réunion du Conseil Scientifique a eu lieu le 23 octobre à Paris.
Ordre du jour :
- approbation du compte-rendu du conseil scientifique du 20 novembre 1990 ;
- programme de l'INRA dans le domaine des pesticides ;
- nominations de directeurs scientifiques et de chefs de département.

Comité Central "Hygiène et Sécurité"

La réunion du comité central "Hygiène et Sécurité" s'est tenue le 22 octobre à Paris.
Ordre du jour :
- données statistiques sur les accidents de travail et maladies professionnelles en 1990 ;
- application de l'instruction "Prévention" n° 89-60 du 1 juin 1989 ;
- les handicapés ;
- réinsertion des accidentés du travail ;
- écran de visualisation, décret du 14 mai 1991 ;
- questions diverses.

Revalorisation indiciaire

Échelle indiciaire des techniciens de la recherche 3ème classe et des secrétaires d'administration de la recherche de 3ème classe au 1 août 1991.

	SAR	TR
Échelon temporaire	416	416
11ème échelon	407	407
10ème échelon	389	389
9ème échelon	378	378
8ème échelon	363	363
7ème échelon	349	349
6ème échelon	338	338
5ème échelon	325	325
4ème échelon	311	311
3ème échelon	296	302
2ème échelon	279	286
1er échelon	273	279

Nominations

Agence Comptable

Lorsque le bureau du personnel de la Comptabilité Publique a sollicité ma candidature pour le poste d'Agent Comptable de l'INRA, je n'ai pas hésité une seconde.

L'INRA est un organisme dont le nom m'est connu depuis mon enfance, car fils d'agriculteur, j'ai été très tôt en contact avec ce sigle, à travers les semences sélectionnées de maïs, sous label INRA. Bien qu'ayant rompu avec le métier d'agriculteur depuis de nombreuses années, je suis, de coeur, resté très proche du monde rural et j'ai souvent lu avec beaucoup d'intérêt les articles de vulgarisation relatant divers travaux et recherches de cet Institut.

J'ai donc éprouvé une grande satisfaction lorsque la Direction a accepté ma candidature. Je suis heureux de me retrouver parmi vous, tout en étant très impressionné par l'ampleur et la profondeur des réflexions en cours, au sujet du projet d'établissement.

*Ma prise de contact avec les services de l'Agence Comptable m'amène à rendre un hommage appuyé à mon prédécesseur, **Michel Jaillet**, qui durant treize années a accompli un travail considérable. Il est et restera très attaché à l'INRA.*

Contrairement à nos gouvernants qui sont toujours confrontés à de lourds héritages, j'ai conscience d'arriver dans une Agence bien structurée, bien encadrée, avec un personnel compétent, consciencieux et dans l'ensemble motivé.

Le mieux étant l'ennemi du bien et partageant pleinement l'ambition de la Direction de doter l'INRA d'une gestion administrative performante et exemplaire, digne de son prestige scientifique, je m'efforcerai d'apporter ma pierre à ce projet dans le domaine qui m'incombe.

Mon souhait le plus cher est de poursuivre le travail en équipe que j'ai eu la chance de pratiquer jusqu'ici ; travail en équipe au sein de l'Agence Comptable ; travail en équipe avec les autres services gestionnaires centraux et locaux.

La nécessaire modernisation de la gestion passe par la maîtrise d'un outil : l'informatique, et par le respect des autres (clients, fournisseurs, cocontractants et autres partenaires de l'INRA).

Il y a là matière à oeuvrer dans deux grands chantiers qui me semblent prioritaires et qui illustrent bien la nécessité du travail en équipe :

- *la poursuite et si possible l'accélération de l'informatisation des procédures financières et comptables, tant au niveau local qu'au niveau central ;*
- *la réduction des délais de paiement en métropole et à l'étranger.*

Dans ces deux domaines, l'Agence Comptable qui se situe "en bout de chaîne", ne peut seule, obtenir de résultats significatifs. La volonté de progresser et la participation active de chacun d'entre nous sont indispensables.

Nous aurons l'occasion de faire plus ample connaissance au cours des prochains mois.

Gérard Veyne
Agent Comptable

Robert Ducluzeau, président du centre de recherche de Jouy-en-Josas est nommé, par arrêté en date du 12 août 1991, représentant titulaire au comité technique paritaire en remplacement de **Yves Demarne.**

Christian Férault (directeur de recherche, phytopharmacie et écotoxicologie) a été nommé, à compter du 2 septembre 1991, sous-directeur de l'enseignement supérieur au Ministère de l'Agriculture et de la Forêt.

Service juridique

Gilles Guedj est nommé, à compter du 1er septembre 1991, adjoint au chef du service juridique.

Clermont-Theix

Jean-Benoît Duburcq devient secrétaire général du centre. Venant de Lille, il remplace **Jacques Thomas** qui devient directeur du département de l'emploi scientifique et technique à l'INSERM à Paris.

Versailles

Jean-Paul Michel, secrétaire général de Montpellier, est nommé secrétaire général de Versailles, à compter du 1er septembre 1991, en remplacement de **Robert Divoux** qui garde ses fonctions de chef de département des services généraux et des services communs.

Montpellier

Daniel Barbace est nommé secrétaire général du centre de recherche de Montpellier, en remplacement de **Jean-Paul Michel**.

Productions végétales

VERSAILLES : AMÉLIORATION DES PLANTES

À compter du 1er septembre 1991, **Georges Pelletier**, directeur de recherche, est nommé directeur de la station de génétique et amélioration des plantes, pour une durée de quatre ans.

À compter de cette même date, **Roger Cousin**, directeur de recherche, est nommé directeur adjoint de cette station, pour une durée de deux ans.

TRAVAILLER A L'INRA

ANGERS
À compter du 1er octobre 1991, **Yves Lespinasse**, directeur de recherche, est nommé directeur de la station d'amélioration des espèces fruitières et ornementales, en remplacement de **Jacques Huet**, pour une durée de quatre ans.

Physiologie et biochimie végétales

DIJON
À Époisses, **Michel Rancillac,** directeur de recherche, est nommé, par intérim, directeur de la station de physiopathologie végétale à compter du 1er septembre 1991, en remplacement de **Bernard Teyssandier de la Serve.**

Productions animales

À compter du 1er juillet 1991, **Jacques Laporte,** adjoint au chef de département de pathologie animale, cesse d'exercer ses fonctions d'adjoint à la direction scientifique des productions animales.

Élevage et nutrition des herbivores

DÉPARTEMENT
À compter du 1er juillet 1991, **Jacques Robelin**, directeur de recherche, est nommé adjoint au chef du département.
Jean-Pierre Dulphy, directeur de recherche, conserve ses propres fonctions d'adjoint au chef du département.

RENNES
À compter du 1er juillet **René Toullec**, directeur de recherche est nommé directeur du laboratoire du jeune ruminant, en remplacement de **Claude-Michel Mathieu.**

Génétique animale

JOUY-EN-JOSAS
À compter du 1er juillet 1991, **Patrice Martin,** directeur de recherche, est nommé directeur du laboratoire de génétique biochimique en remplacement, de **François Grosclaude.**
Gérard Guérin, directeur de recherche, conserve ses fonctions de directeur adjoint de cette unité.

TOULOUSE
À compter du 1er juillet 1991, **Claude Chevalet,** directeur de recherche, est nommé directeur du laboratoire de génétique cellulaire, en remplacement de **François Gasser.**

Industries agroalimentaires

NANTES : TECHNOLOGIE DES GLUCIDES ET DES PROTÉINES
À compter du 1er septembre 1991, **Jean-François Thibault,** directeur de recherche, est nommé directeur du laboratoire de biochimie et technologie des glucides, en remplacement de **Paul Colonna.**

LILLE : TECHNOLOGIE LAITIÈRE ET GIA
À compter du 1er juin 1991, **Jean-François Maingonnat,** chargé de recherche, est nommé directeur du laboratoire de génie industriel, en remplacement de **Marc Lalande.**

Systèmes agraires et développement

À compter du 1er juillet, **Eduardo Chia**, chargé de recherche, est nommé responsable de la section de Dijon de l'Unité SAD Versailles-Dijon, en remplacement de **Jacques Brossier.**

Milieu physique

SCIENCE DU SOL
Pierre Stengel, directeur de recherche, fait fonction de chef du département de science du sol à compter du 1er septembre 1991, en remplacement de **Jean Mamy**, dans l'attente de l'avis du prochain Conseil scientifique.

AVIGNON
À compter du 1er juillet 1991, **Laurent Bruckler**, chargé de recherche, est nommé directeur de la station de science du sol, en remplacement de **Pierre Stengel**, pour une durée de quatre ans.

COLMAR
À compter du 1er août 1991, **Hubert Mettauer,** directeur de



INRA Nancy - Analyse et recherches sur les semences forestières : levée de dormance. Photo : Philippe Dubois.

recherche est nommé responsable par intérim, pour une durée d'un an, du laboratoire d'agronomie de la station de recherches Grandes cultures, en remplacement de **Philippe Girardin.**

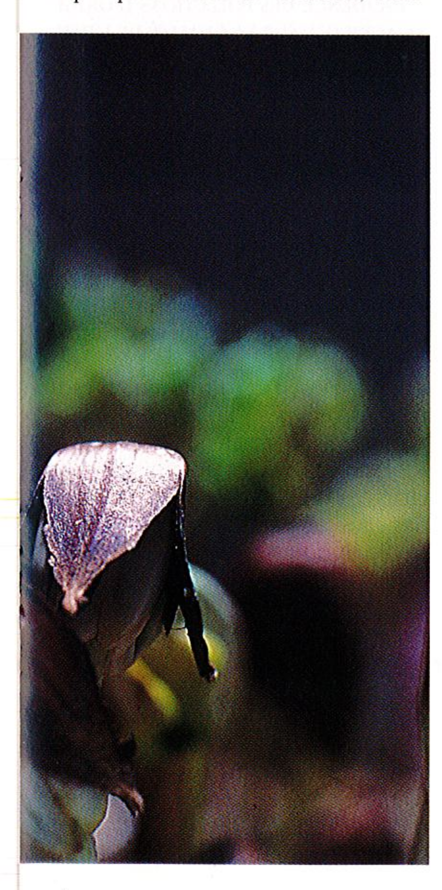
Structures

Centre de Tours

Le laboratoire de Pathologie infectieuse et d'Immunologie a mis en place un groupe "Communication" dont les responsables sont : **Étienne Zundel** (relations extérieures) et **Pierre Sarradin** (animation du groupe).
Contact : Gérard Dubray, laboratoire de pathologie infectieuse et immunologie. Tél : (16) 47 42 77 00.

Le GIS "Variétés forestières améliorées"

Le Groupement d'Intérêt Scientifique portant sur la "création, l'évaluation et la diffusion de variétés forestières améliorées" regroupe des partenaires de plusieurs secteurs de la filière bois [1].



Ce GIS rapproche les acteurs de l'amélioration des arbres forestiers sur 6 thèmes :
- marqueurs génétiques pour la description de la diversité, la mesure des flux géniques dans les peuplements et les vergers à graines, la caractérisation variétale et, à terme, l'amélioration proprement-dite ;
- raccourcissement des cycles de sélection :
  - par la sélection précoce, outil indispensable pour des espèces à longues générations et à expression tardive de certains caractères (qualité du bois, par exemple),
  - par la multiplication végétative en vrac, concept que les anglosaxons nomment "bulk propagation" et qui a pour objectif de multiplier rapidement et en grand nombre les individus issus, par exemple, de croisements contrôlés interspécifiques, individus dont on ne cherche pas à maintenir l'identité,
- floraison et fructification afin de les stimuler sur les géniteurs des populations d'amélioration et dans les vergers producteurs de graines améliorées ;
- technologie des semences, en vue de leur conservation à long terme et leur levée de dormance immédiatement avant semis ou en cours de conservation ;
- génie de la reproduction sexuée et de la multiplication végétative, pour comparer les processus physico-chimiques entrant en jeu dans la formation d'embryons zygotiques et somatiques ;
- méthodologie d'évaluation des variétés forestières, pour utiliser de façon optimale les possibilités offertes par la législation portant sur la commercialisation des variétés améliorées.

Outre sa présence par l'intermédiaire de ses équipes de recherche et de sa co-présidence du GIS, l'INRA intervient dans son financement, notamment au moyen d'une AIP qu'il vient de mettre à sa disposition.

Éric Teissier du Cros,
Co-président du GIS, Avignon

[1] En sont membres fondateurs, les quatre stations INRA de Génétique et d'Amélioration des arbres forestiers (Orléans, Bordeaux, Avignon et Nancy), le CEMAGREF (Programme "Amélioration génétique et Pépinières"), l'Association Forêt Cellulose (AFOCEL), l'Office National des Forêts, le Groupement d'Intérêt Economique "Graines forestières" (Vilmorin, Versepuy), l'Université de Lyon I (laboratoire associé INRA sur la reconnaissance cellulaire et l'amélioration des plantes) et le Centre National Interprofessionnel de l'Horticulture et des Pépinières.

Principales notes de services

- Seuil d'exonération de la contribution de solidarité de 1 %. NS SP (affaires sociales), n° 91-46 du 20 juin 1991.
- Unités mixtes et associées - Chercheurs associés. NS SJ n° 91-47 du 21 juin 1991.
- Bourses de thèse INRA, 2ème session 1991. NS SP n° 91-48 du 24 juin 1991.
- Enfants mineurs sur les lieux de travail (Mission centrale prévention). NS n° 91-49 du 25 juin 1991.
- Report de la date limite de clôture des inscriptions au concours de directeurs de recherche de 2ème classe. NS SP n° 91-50 du 26 juin 1991.
- Organisation de la gestion budgétaire et comptable. NS SJ n° 91-51 du 28 juin 1991.
- Taux des charges sur rémunération. NS SP n° 91-53 du 26 juillet 1991.
- Calcul de la redevance d'occupation des logements concédés par utilité de service. NS SJ n° 91-55 du 6 août 1991.
- Allocation de rentrée scolaire, NS SP n° 91-56 du 12 août 1991.
- Résultats des concours de chargés de recherche 1ère et 2ème classe (1991). NS SP n° 91-65 du 9 septembre 1991.
- Avancement au grade de directeur de recherche de 1ère classe. NS SP n° 91-67 du 20 septembre 1991.
- Avantages sociaux. Prestation pour la garde des jeunes enfants. (Elle se substitue à l'allocation de garde d'enfants de moins de 3 ans). NS SP n° 91-68 du 23 septembre 1991.
- Campagne 1991 ITA (avancements accélérés d'échelon, avancements de grade, changements de corps au choix). NS SP n° 91-69 du 24 septembre 1991.

Formation

Stages "Gestion de projet"

Deux stages de formation à la **gestion de projet** ont été organisés à l'INRA par le service Formation et

TRAVAILLER A L'INRA

la société M7 durant cette dernière année "scolaire".

L'objet de cette formation est la gestion et l'animation d'une équipe-projet ; il s'agit principalement d'améliorer l'efficacité d'un groupe et de son animateur, dans la conduite d'un projet de recherche.

Le contenu porte sur le "métier" de chef de projet, la gestion du temps et des aléas, la clarification des missions, des objectifs et des rôles, l'organisation du contrôle, les moyens d'améliorer la participation et la motivation de chacun. Cette formation s'adresse aux animateurs et coordinateurs de projets, aux responsables de programmes ou d'équipes, aux chefs de service, aux chefs de département. Elle s'effectue en deux périodes de trois jours, en dehors de l'INRA.

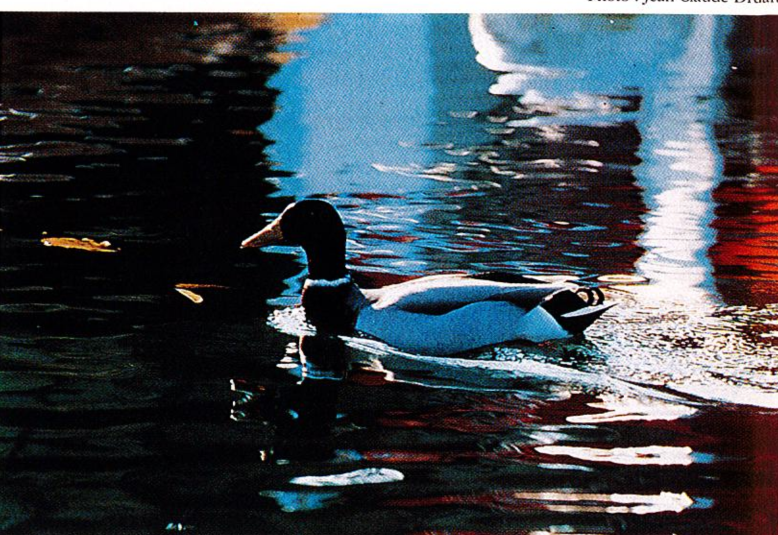
Pour les deux stages réalisés, les participants étaient des responsables de projets retenus dans les programmes Agrobio et Agrotech, et des chercheurs de divers départements de recherche, en charge de projets scientifiques.

Ils ont émis un avis très positif sur l'intérêt et l'opportunité de cette formation pour améliorer leur efficacité dans la conduite d'un projet mais aussi dans leurs activités quotidiennes de recherche *"stage exceptionnel par sa forme et son contenu... répondant totalement aux interrogations et aux problèmes posés par les chercheurs INRA..."* (D. Bauchart, Clermont-Theix). Les travaux pratiques *"ont permis d'affiner la compréhension de certaines parties théoriques ; c'est très bien"* (T. Corring, Jouy-en-Josas).

Certains centres ont mis en place des formations analogues. Pour tout renseignement complémentaire, adressez-vous au responsable "Formation" de votre centre.

Sabine Weil-Picard
Service Formation, Paris

Photo : Jean-Claude Druart.



COURS SUPÉRIEUR D'ALIMENTATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES, 1992, Institut National Agronomique Paris-Grignon.

Le Cours Supérieur d'Alimentation des Animaux Domestiques (CSAAD) est une formation permanente de haut niveau destinée à perfectionner les cadres et techniciens dont l'activité est en relation avec l'alimentation animale.

Le CSAAD s'adresse à des diplômés de l'enseignement supérieur agronomique, vétérinaire, universitaire... Il peut être suivi par des candidats n'appartenant pas à cette catégorie mais justifiant d'une expérience professionnelle suffisante.

Ce cours est placé sous l'autorité de **Paul Vialle**, directeur de l'INA-PG. La direction scientifique et technique est assurée par **D. Sauvant,** professeur de zootechnie à l'INA-PG. L'enseignement se déroule à temps plein pendant 9 semaines consécutives ; il est subdivisé en 6 modules :

- bases physiologiques, biotechnologiques et moléculaires de la nutrition (13-17 janvier) ;
- alimentation générale (20-31 janvier) ;
- matières premières, formulation et technologie des aliments composés (3-14 février) ;
- alimentation et conduite des ateliers de monogastriques (17-21 février) ;
- alimentation et conduite des ateliers des herbivores (24 février - 6 mars) ;
- marketing et gestion de l'entreprise d'aliments - Modélisation - Informatique (9-13 mars).

Les candidats ont la possibilité de suivre le cours sur plusieurs années à raison d'un ou plusieurs modules par an. Il est possible de ne s'inscrire qu'à certains modules. La formation est assurée par des enseignants-chercheurs de l'INRA et des professionnels de l'Industrie de l'Alimentation Animale et des Instituts Techniques.

Les frais de participation s'élèvent à 6 000 F. pour le cours entier, 2 000 F. et 3 000 F. pour des modules d'une et deux semaines respectivement.

Contact : Marie-Paule Poulin, secrétariat du CSAAD, INA-PG, Chaire de Zootechnie, 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris cedex 05. Tél : (1) 43 37 45 10.

INCIDENCE DES POLLUTIONS D'ORIGINE AGRICOLE SUR LA QUALITÉ DE L'EAU, 19-21 novembre 1991 (exposés théoriques), 3-5 décembre 1991 (applications - méthodes de mesure, modélisation), ENSA Rennes.

Cette formation à la fois théorique et pratique s'adresse aux ingénieurs, vétérinaires et techniciens des différents secteurs professionnels intéressés par cette question :

- organisations et administrations chargées du développement agricole ;
- industries d'agro-fourniture (semences, engrais, aliment du bétail, phytosanitaire, machinisme...) ;
- organisations et administrations chargées du contrôle et de l'analyse des eaux.

L'objectif du cycle est d'actualiser les connaissances sur la compréhension et la prévision de l'évolution dans les sols et dans les eaux des polluants d'origine agricole tels qu'engrais, pesticides, effluents d'élevage ; sur la modélisation de cette évolution et la mise au point de référentiels, sur les techniques d'épuration et de dépollution, sur les méthodes d'analyse.

Ce cycle bénéficie du label

"**Formation pour l'Innovation Technologique**" délivré par les Ministères de l'Agriculture et de la Forêt, du Travail et de la Formation Professionnelle, de l'Éducation Nationale.
Contact : ENSAR, Département Formation Continue, 65 rue de Saint-Brieuc, 35042 Rennes cedex. Tél : (16) 99 28 75 27. Fax : (16) 99 28 75 10.

ÉLECTROPHYSIOLOGIE ET PHARMACOLOGIE CARDIAQUES CELLULAIRES ET MOLÉCULAIRES, 14-15 novembre 1991, Le Vésinet.
• Public : ingénieurs, chercheurs et doctorants en physiologie, pharmacologie, cardiologie et biologie.
• Programme :
- courants ioniques macroscopiques et unitaires,
- techniques de biologie moléculaire pour l'étude des transporteurs de canaux,
- sauts intracellulaires de concentration par composés photosensibles,
- pharmacologie des conductances et des canaux ioniques,
- contrôle endocellulaire des courants ioniques,
- effets multiples d'un médiateur dans le contrôle des conductances ioniques,
- l'ATPase Na-K électrogène,
- l'échange Na-Ca électrogène,
- régulation du pH intracellulaire.
Contact : E. Coraboeuf, Atelier de l'INSERM, 101 rue de Tolbiac, 75654 Paris cedex 13. Tél : (1) 44 23 62 03/05.

MÉTHODES D'ÉTUDE DE LA FONCTION MITOCHONDRIALE, 12-13 décembre 1991, Le Vésinet.
• Programme :
- préparation des mitochondries,
- méthodes d'étude des complexes de la chaîne respiratoire et des transporteurs mitochondriaux,
- l'ADN mitochondrial,
- approches morphologiques, hybridation *in situ*,
- table ronde sur les stratégies d'étude des maladies mitochondriales.
Contact : M. Fardeau, P. Lestienne, C. Marsac, P. Vignais, Atelier de l'INSERM, 101, rue de Tolbiac, 75654 Paris. Tél : (1) 44 23 62 03/05

ACADÉMIE DES SCIENCES
Utilisation de l'*Agrobacterium* pour le transfert des gènes chez les végétaux supérieurs. Plantes transgéniques, conférence animée par Jacques Tempe (INA-PG), le 16 décembre 1991 à 15h, à l'Académie des Sciences, 6 quai Conti, Paris (grande salle des séances).
Contact : Service de presse. Tél : (1) 43 26 66 21 poste 141.

FIXATION DE L'AZOTE, 3 juillet 1992, Montpellier, 6ème cours international.
Thème :
• bilan des connaissances : pratique des manipulations fondamentales de rhizobiologie ; acquisition des bases méthodologiques pour le choix et l'application des techniques.
Contact : M. Drevon, laboratoire de recherches sur les symbiotes des racines, 2 Place Viala, 34060 Montpellier cedex. Tél : (1) 67 61 24 93.

Offre d'emplois

Le CEA recrute pour son département de Physiologie végétale et Écosystèmes (basé à Cadarache) un chargé de recherche en physiologie végétale pour participer à un programme d'étude de la texture des végétaux ionisés.

Titulaire d'un doctorat en sciences ou PhD, le candidat devra posséder une expérience de 3 à 5 ans en physiologie végétale et/ou en biochimie.
Contact : Patrick Boisseau DPVE/SIV centre de Cadarache, 13108 Saint-Paul-lez-Durance cedex.

Divers

Association de chercheurs thésards pour leur information et leur valorisation

De jeunes chercheurs, travaillant dans des disciplines variées, ont fondé une association ACTIV afin de favoriser les échanges entre doctorants et de développer les contacts entre les jeunes chercheurs et le monde socio-économique.

À l'initiative de ces jeunes chercheurs, EURODICT 91 a réuni les 5-6 avril 1991, à Saclay 260 participants des douze pays de la Communauté Économique Européenne.

Vous pouvez :
• commander les actes d'EURODICT 91 ;
• devenir un correspondant local du réseau d'information international EURODICT concernant tout ce qui touche à la formation doctorale.
Contact : EURODICT/INSTN, Centre d'Études de Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette cedex.

Hébergement des stagiaires de l'Ile-de-France

Un accord avec l'Association des Résidences pour Étudiants et Jeunes permettra, dès la mi-septembre, aux stagiaires des centres INRA d'Ile-de-France d'être hébergés dans une résidence à Saint-Quentin. Cette réalisation illustre la volonté de l'INRA d'assurer dans des conditions correctes, l'accueil de ses stagiaires, dont la contribution à la recherche semble de mieux en mieux reconnue. Une opération comme celle de Saint-Quentin peut constituer un encouragement à poursuivre l'amélioration de notre efficacité collective en matière d'accueil. (Lettre d'information de Versailles, n° 2, 1er septembre 1991).

Jean-Pierre Bourgin
Versailles ■

Pique-niques improvisés
Devenue nécessaire pour tenir compte de l'évolution des effectifs et de la vétusté des installations, la transformation du restaurant du centre de Tours en self-service a été achevée fin septembre 1991. Pendant les travaux, "à la guerre comme à la guerre", grâce au concours de l'Armée de l'Air qui a mis quelques tentes à la disposition de l'INRA et aux efforts de l'association du personnel de service qui a pu continuer à servir des repas froids, les agents présents pendant



la saison estivale ont mis à profit le beau temps général pour improviser des pique-niques dans une ambiance joyeuse de camp de vacances.
Jacques Béchaud
Tours, Secrétaire général adjoint
Photo : Alain Beguey.

Courrier

Le modèle européen et les pays en développement

Le *Projet pour l'INRA* clame que dans la coopération scientifique avec les pays chauds "il ne saurait bien entendu être question de "solder" des modèles de développement à haut niveau d'intrants". Je voudrais apporter ma modeste pierre à l'édifice en parlant du modèle porcin.

Concentration, spécialisation, voilà les maîtres mots de l'élevage moderne. La France de 1968 comptait 715 000 exploitations avec des porcs ; dans la France de 1990, 15 000 éleveurs détiennent plus de 90 % du cheptel. Cette conception occidentaliste est exportée dans les pays tropicaux. Au nombre des succès techniques, on peut citer la région de Santa-Catarina au Brésil ou l'île de Taïwan qui est passée de 2 millions de porcs abattus au début des années soixante à plus de 12 millions aujourd'hui. Malheureusement les échecs cuisants sont nombreux et les causes sont connues : insuffisance alimentaire, absence de devises, faible niveau de formation, infrastructures quasi inexistantes...

En réalité ces causes visibles ne sont que les conséquences d'un raisonnement simpliste qui tire des conclusions sans nuances : l'élevage industriel est le plus performant ; il faut le généraliser. On crée ainsi des monstres totalement déconnectés des réalités locales et qui asservissent la production indigène aux acteurs étrangers (banquiers, constructeurs, fabricants de matériel, d'aliments, de produits sanitaires, de logiciels, laboratoires d'analyse...) car "l'agriculture -et bien entendu l'élevage- n'est plus majoritaire, ni au sein de sa propre filière, ni..." : (*Un projet pour l'INRA-bis-).*

Sans doute faut-il aussi incriminer les chercheurs. La recherche appliquée des pays riches consacre la quasi totalité de ses moyens au modèle stéréotypé qui intéresse la profession majoritaire. Les modèles marginaux, l'élevage familial et a fortiori, les pays en développement n'intéressent pas le chercheur. Et même, chez nous, la recherche appliquée est déjà dépassée, relayée par les recherches sur les biotechnologies.

Peut-on encore infléchir ces comportements ?

Ne pourrait-on pas cesser d'opposer élevage industriel et élevage familial (nécessité vitale dans un certain nombre de pays en développement ?) Ne pourrait-on pas songer à leur complémentarité, à leurs connexions ? Il suffirait de considérer l'élevage industriel avec une dimension éducative. L'objectif principal serait d'améliorer le petit élevage familial, de le faire évoluer et non de se substituer à lui. Pourquoi ne pas rêver d'un élevage industriel modeste, inséré dans le tissu social, qui "tire" l'élevage familial. On ne lui demanderait pas de produire de gros tonnages de carcasses standardisées mais de créer et faire vivre des structures légères et procéder à la formation "sur le tas" et à l'encadrement des éleveurs et des techniciens locaux. Cette approche nous obligerait à revoir intégralement notre conception de l'élevage dans les pays en développement : (types génétiques utilisés, taille des élevages, rôle de l'encadrement, diffusion des animaux) et nos modes d'intervention (utilisation des aides financières, rôle des experts, ...).

C'est un vaste programme, mais le défi mérite d'être relevé et je partage entièrement les opinions émises par Raymond Février, notre ancien directeur, lors des journées de la Fédération Européenne de Zootechnie à Toulouse en 1990 : "il y a duperie, mensonge et crime lorsque le transfert de technologie ne s'appuie pas sur le système local et les acteurs locaux".

Il y a peut-être là une voie pour certains chercheurs appliqués, souvent mal à l'aise, qui aspireraient à réduire le fossé qui ne cesse de s'agrandir entre pays développés et pays en développement.

Réflexions ? Rêveries ? Utopie ? À vous de juger.

Maurice Molenat
Département de Génétique animale

À propos de la vie de l'INRA et du plan d'établissement : libres propos

En tant que chercheur INRA, en contact quotidien avec ce système de production de résultats scientifiques et agronomiques qu'est un centre INRA, et devenu par nécessité pratique un spécialiste de l'éthologie du chercheur dans son cadre de travail, je suis de plus en plus frappé par le décalage croissant entre les spéculations -connues et supposées- du siège national de l'INRA et les préoccupations, attitudes, incertitudes, et comportements des agents de l'INRA oeuvrant sur un centre de province.

Tout se passe comme si le fonctionnement de nos institutions était ramené à un échange de questions (sans réponse), ou à un vaste transfert réciproque de boites noires demeurant fermées ; tout se passe comme si le nombre de "sans-opinion" qui attendent on ne sait plus quoi était devenu largement majoritaire. On doit donc se poser la question suivante : n'est-il pas trop tard pour que la base puisse encore s'exprimer utilement en croyant encore qu'il en vaut la peine ?

Mais ce grand magma de questions, sans réponse parce que relevant chacune d'un ensemble trop imbriqué de responsables de sous-pouvoirs qui ne peuvent chacun que dire "non", ou "peut-être", ou "plus tard" (mais jamais oui), n'est-il pas la marque et la cause d'une crise profonde de l'organisme INRA ? N'a-t-il pas comme regrettable corollaire tous ces atermoiements qui sont la caractéristique de nos principaux blocages ? Il est sans doute normal -et ceci expliquerait celà- que la devise pratique des pragmatiques de notre institut soit devenue : "tu verrouilles, je magouille"...

Est-il certain qu'un projet d'établissement dont le dossier provisoire actuel pèse plus de trois livres soit assez mobilisateur pour une majorité d'agents déjà usés par tant de mois d'INRA-Réactualisé ? Cette surmédiatisation n'a-t-elle pas pour conséquence, contrairement aux idées généreuses de ses promoteurs, de simplifier à outrance les enjeux ou d'en noyer les principaux dans

un ensemble trop complexe ? N'a-t-elle pas pour risque de faire perdre aux principaux intéressés la compréhension du long terme, et des objectifs essentiels d'une action construite jour après jour en vue d'un projet d'ensemble ? Ne nous amènera-t-elle pas à manquer l'objectif d'un projet dans lequel chacun pourrait se reconnaître sans être seulement contraint par le souci du "il vaut mieux s'aligner" ?

C'est dans les centres que peuvent se constater les symptômes les plus flagrants de la crise socio-culturelle actuelle de notre institution : le "contournement" et le "on verra bien".

L'indispensable participation des agents de l'INRA à la réflexion générale sur le projet d'établissement par l'ensemble des processus de concertation (avec leur lourdeur aussi inévitable qu'excusable dans une première phase) ne peut pourtant pas se substituer à la décision politique des responsables de l'Institut : on ne gouverne pas avec des sondages.

Mais ceci suppose, les attendus étant nettement exposés, que la décision ultime apparaisse clairement dans un document court, simple, lisible par tous (à l'INRA et hors de l'INRA ; depuis les ministères jusqu'au plus lointain des utilisateurs potentiels de nos travaux). Ceci suppose également que le plan d'établissement ne devienne pas un ensemble trop complexe qui serait alors perçu comme une "**normalisation centralisatrice de l'action scientifique**". Car il ne resterait plus alors, à l'échelle des centres et des laboratoires, qu'à expédier les affaires courantes dans un contexte évident de démobilisation générale. Les décideurs de notre maison doivent donc être de plus en plus attentifs à une opinion de la base, très sensible, et à la fois lointaine et proche : mais quel thermomètre peut mesurer l'état physiologique d'un centre ?

Nos décideurs, qui doivent donc affronter les réactions du corps social sur lequel ils agissent, doivent bien le connaître. Mais, qu'ils le suivent pour être sans histoire, ou qu'ils le contraignent de façon normative, et ils perdent le plus précieux : l'épanouissement dans l'initiative et la capacité d'agir. S'ils heurtent (et c'est devenu si facile !), il leur faudra alors, soit gérer cette hostilité avec la lucidité d'une analyse approfondie, soit déterminer froidement la proportion des pertes et le nombre de marginalisés en les déclarant comme"prix à payer" pour une normalisation réussie. Marginaliser une forte proportion de "mauvais chercheurs" est-il le propre d'un grand institut ?

Si la politique de l'avenir de l'INRA doit être durable (et largement acceptée et partagée), il est reconnu qu'elle ne peut se faire dans la méconnaissance des sentiments de la base. Mais elle ne peut se faire non plus dans la fascination d'une vérité qui serait attribuée sans examen critique à tous les sentiments exprimés par tous. Notre situation et notre organisation étant ce qu'elles sont, une politique viable, qui souhaiterait surmonter la défiance actuelle, ne devrait-elle pas élaborer des propositions qui concernent les vraies préoccupations de la base, qui désamorcent les inquiétudes mal fondées et qui retransforment chaque agent de l'INRA en un membre reconnu d'une équipe qui gagne ?

Jean Salette

Pollution de l'eau du robinet

On a signalé dans l'eau du robinet des doses excessives de nitrates, et parfois de triazines (désherbants utilisés largement pour la culture du maïs, comme l'atrazine et la simazine). Ces nitrates et ces triazines proviennent de l'agriculture et sont entraînés dans l'eau du robinet par lessivage des terrains agricoles, en particulier du fait de l'irrigation, qui fait passer à travers les terres agricoles des quantités d'eau qui s'ajoutent à celles provenant de la pluie.

Une controverse récente a opposé à ce sujet Brice Lalonde, ministre de l'environnement, qui accuse les cultivateurs, et certains avocats des cultivateurs.

Afin de réconcilier tout le monde, et d'éviter la ruine de nombreux cultivateurs, dont certains sont en difficultés financières, je propose qu'on verse à tous les cultivateurs une allocation agricole, qui maintiendrait leur équilibre financier, et qui serait distribuée également à tous les cultivateurs quelle que soit la surface exploitée par chacun d'eux. L'argent nécessaire à cette allocation proviendrait d'une taxe sur les nitrates et les triazines. Pour prendre un exemple, supposons une taxe de 20 % du prix actuel sur les nitrates et les triazines. Il est facile de connaître les quantités totales de ces produits vendus aux cultivateurs de France. On peut ainsi connaître le montant total du produit de la taxe qui, divisé par le nombre total d'agriculteurs français, fournit le montant de l'allocation agricole à percevoir par chacun d'eux.

Pour ceux qui pratiquent l'agriculture biologique, donc qui n'achètent ni nitrates ni triazines, cette somme sera un cadeau qui les encouragera à persévérer dans l'agriculture biologique. En agriculture non-biologique :

- pour les petits cultivateurs cette somme sera supérieure au coût des taxes sur nitrates et triazines, donc leur évitera la faillite, tout en les encourageant à réduire l'utilisation des polluants ;
- pour les plus gros cultivateurs, le montant de l'allocation agricole toujours le même que pour les petits cultivateurs sera inférieur au coût des taxes sur les polluants, donc les incitera fortement à réduire l'utilisation des nitrates et des triazines.

Doit-on envisager une taxe sur l'eau d'irrigation, dont le produit alimenterait également l'allocation agricole ? Ce serait peut-être à envisager dans l'avenir, dans la mesure où l'irrigation aggrave la pollution de l'eau potable.

En tout cas, les cultivateurs ne pourraient pas se plaindre d'être des victimes, dans la mesure où l'argent des taxes sur les polluants ferait retour intégralement aux cultivateurs.

Patrice Leclerq ■

Illustrations :
• Sanayako Sakizuko, dessins 1910 :
- bateau à thé XVIIè siècle,
- théière en fonte écaille de poisson,
- cérémonie du thé.
• Le classique du thé, par Lu Yu
Ed. Morel, Apt, 1977.

Page Blanche



Le thé

Cette nouvelle rubrique souhaite répondre à la démarche de certains lecteurs chez qui l'esprit dans lequel est réalisé INRA mensuel évoque ou inspire d'autres textes. Les prochains numéro parleront de Flaubert, de Steinbeck.



Le thé [1] connu et apprécié depuis les temps les plus reculés par les habitants de la vallée du Yian-Tsé-Kiang est mentionné pour la première fois en Europe par un voyageur arabe en 879. Canton tirait une part importante de ses revenus des taxes sur le thé et le sel. Marco Polo signale la déposition d'un Ministre chinois en 1285... celui-ci avait augmenté exagérément le prix du thé. Au 15ème siècle, au Japon, le thé devient rituel, esthétique et, finalement une vraie religion : le théisme. Le théisme sera d'ailleurs à l'origine de bon nombre de traditions, préséances, oeuvres d'art, architectures. L'un des rites du thé consistait à faire bouillir l'eau (de montagne bien sûr) dans une théière de bronze dans laquelle on avait disposé des morceaux de fer qui tintinabulaient évoquant ainsi le bruit des vagues de la mer soulevées par le combat titanesque de l'Empereur Jaune (le Soleil) et de Shu Yung le démon des Ténèbres. Le Titan, dans son agonie frappa de sa tête la voûte solaire et fit éclater le cône de jade. Les étoiles s'échappèrent de leurs nids. L'Empereur Jaune, désespéré, finit par demander à la déesse Niuka, qui crachait le feu, de ressouder la voûte du ciel... ce qu'elle fit en oubliant deux crevasses d'où s'écoulèrent, depuis, tous les dualismes ; le Yen et le Yang, les âmes amoureuses, le Bien et le Mal, la Richesse et la Puissance, l'Orient et l'Occident. La préparation du thé incite à cette réflexion sur le sens de la vie et l'inutilité de l'éphémère.

Il faut savoir aussi que le thé a connu diverses formes de consommation. Sous les dynasties chinoises Tang, Song et Shing on l'a successivement consommé sous forme de gâteau de thé que l'on faisait bouillir, puis de poudre que l'on battait, et enfin d'infusion de feuilles.

La dégustation du thé est synonyme de raffinement, de dépouillement, d'éradication de toute vulgarité, de simplicité extrême, de poétique essentielle. Elle doit se faire dans la Chambre de thé, appelée aussi Chambre de Fantaisie, ou Chambre de l'Assymétrique.

En effet, la répétition (la symétrie) est signe de vulgarité : chaque relation au Monde, à l'Autre, chaque objet, chaque représentation idéographique, chaque ornement, chaque pensée doit être unique, c'est-à-dire Assymétrique. C'est ainsi que la théière ne sera jamais posée au centre de la table (Tokomona). Si la théière est ronde, le pot à eau sera angulaire...

Jean-Claude Bousset

[1] En 1836 ; dans la description de Linné, il existait 79 variétés de thés traditionnels répartis en deux grandes familles : *Thea bodrea* (Linné) *Sinensis* ou Thé noir et *Thea viridis* (Linné) ou *Cantoniensis* ou Thé vert.





La rhizomanie de la betterave sucrière

Le Point

La rhizomanie (du grec riza = racine et mania = démence) de la betterave sucrière, maladie à virus transmise par un champignon du sol est devenue, depuis son apparition en Alsace en 1971 sur une centaine d'hectares, le fléau numéro un de la culture betteravière, atteignant toutes les régions de France. Cette maladie est grave car un champ contaminé devient à terme impropre à la culture de la betterave, sauf si des variétés résistantes sont utilisées [1].

[1] Voir dans "Colloques comptes-rendus" Betteraves 2001. Actuellement se déroule à Colmar le colloque "Rhizomanie de la betterave" qui réunit les chercheurs européens du groupe "Peste and diseases" de l'Institut international de la recherche betteravière.

Bref historique

L'apparition dans la vallée du Pô en Italie dans les années cinquante d'une maladie de la betterave, se traduisant par un développement anarchique de radicelles sur le pivot (rizomania), a donné lieu à de nombreuses hypothèses (attaque de nématodes, champignons, virus), avant d'être clairement attribuée à l'action pathogène d'un virus appelé "Beet Necrotic Yellow Vein Virus" ou virus des nervures jaunes et nécrotiques de la betterave. Ce virus est transmis uniquement par un champignon du sol, *Polymyxa betae*. Le virus n'est pas transmis par les pucerons, mais très exceptionnellement par la graine.

La maladie a été détectée dans le monde entier : dans la plupart des pays européens, aux USA, en Chine, au Japon, en URSS et dans les pays de l'Est. Le développement progressif de ce type de virose transmise par des champignons du sol pourrait être lié à l'intensification et la mécanisation des cultures. En effet, les céréales sont également touchées (près d'une dizaine de virus transmis par *Polymyxa graminis* sont connus) et ces viroses prennent de l'extension.



Rhizomanie.
Photo : Charles Putz.

La maladie au champ

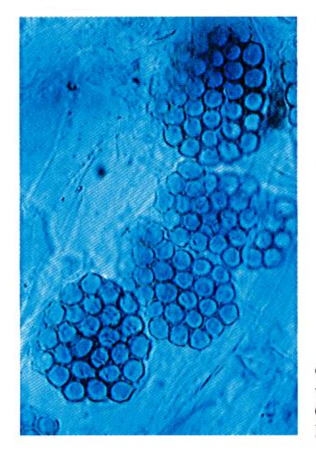
La difficulté du diagnostic de la rhizomanie provient de l'absence d'un symptôme vraiment net. Le plus typique est l'anormale prolifération de radicelles nécrosées et fines, mêlées à des radicelles blanches, fraîches et vivantes donnant à l'ensemble du pivot un aspect de barbe "poivre et sel" caractéristique.

Ensuite, en coupant dans la pointe de la betterave rhizomaniée, on peut distinguer deux symptômes :

- les anneaux vasculaires sont bruns, l'ensemble de la coupe est grise et sans vie, alors que la coupe dans une betterave saine montre une surface uniformément blanc nacré.
- la zone d'insertion des radicelles présente un aspect tourmenté, dû au départ anarchique des radicelles.

Ces symptômes de rhizomanie ne sont visibles qu'en fin de saison. Le symptôme de nervures jaunes et nécrotiques peut être parfois observé sur le feuillage, alors crispé, surtout après une période de sécheresse. D'une manière générale, la présence du virus, qui reste localisé dans le système racinaire, se manifeste par l'aspect chlorotique ou flétri du feuillage.

Le rendement en betteraves peut passer de 55 T/ha à 20 T/ha, alors que la teneur en sucre peut baisser de 18 à 8 %.



Cystosores du champignon vecteur *Polymyxa betae* (microscope optique).
Photo : Charles Putz.

Les agents pathogènes responsables de la maladie

La rhizomanie est une maladie à virus transmise par un champignon du sol : *Polymyxa betae*.

Le virus a été décrit au Japon par Tamada et Baba (1973), on l'a vu, sous le nom de virus des nervures jaunes et nécrotiques de la betterave. Ce nom est dû à un symptôme foliaire qui, hélas, n'apparaît que rarement, le virus en cause restant généralement localisé dans la partie racinaire de la plante atteinte.

Le virus se présente au microscope électronique sous forme de bâtonnets rigides de 4 longueurs différentes allant de 85 à 390 nm (1 nm = 1 nanomètre = 1 millionième de mm) pour un diamètre de 20 nm. Son génome est porté par 4 acides nucléiques distincts (Putz, 1977). Le virus peut être mis en évi-

dence au laboratoire dans des tests immunochimiques de type ELISA ou à l'aide de sondes moléculaires spécifiques.

Le champignon, *Polymyxa betae*, est un Myxomycète de la famille des Plasmodiophoracées. Le cycle biologique de ce champignon a été décrit par Keskin (1964). En général, le *Polymyxa* se présente au microscope optique comme un épi de maïs (cystosore) dont chaque grain, d'un diamètre de 4 à 5 micromètres (1 millième de mm), est une spore de résistance appelée cystospore. Cette spore est capable de passer un ou plusieurs hivers dans le sol (au départ dans une radicelle de betterave en décomposition) et de germer en présence d'une nouvelle culture de betterave en libérant une zoospore munie de deux flagelles qui peut nager dans l'eau, se fixer, puis introduire son contenu cellulaire dans un poil absorbant. Ce contenu sans membrane se développe en un plasmode qui se différencie en un zoosporange ou en un cystosore, puis en spores mobiles qui seront éjectées par une papille à l'extérieur de la radicelle ; ces spores seront responsables de nouvelles contaminations. Il est probable que l'infection par le virus ait lieu lors de l'introduction du contenu cellulaire du champignon dans un poil absorbant. À ce niveau, le virus est en contact direct avec le cytoplasme des cellules de la plante qui va le multiplier. Le champignon, lors de sa différenciation en spores peut entraîner avec lui des amas de virus et ainsi transmettre la maladie. L'intense multiplication du champignon dans des radicelles de la plante, radicelles qui restent dans le champ lors de l'arrachage des betteraves, peut expliquer que la terre d'un champ porteur de rhizomanie soit fortement contaminée.

La maladie est favorisée dans son développement par la présence d'eau pour la germination et la dissémination des spores. Cette présence d'eau, outre la pluviosité et l'irrigation, est maintenue par les semelles de labour ou par un drainage insuffisant. La température élevée du sol favorise également le développement du champignon.

Possibilités de lutte

Dans le cadre d'une équipe pluridisciplinaire et en relation avec les chercheurs de l'Institut de Biologie Moléculaire des Plantes de Strasbourg l'INRA poursuit des travaux sur la résistance de la betterave à la rhizomanie et d'une manière plus large s'intéresse aux interactions plantes-parasites de toutes les maladies de la betterave.

- **Techniques culturales**

De nombreux essais visant à rendre le milieu moins favorable au champignon ont été conduits tant en France qu'à l'étranger : réduction de l'irrigation, sous-solage, préparation du sol, modification de la fertilisation, diminution du pH, date de semis. Aucun effet curatif n'est obtenu et ces techniques restent du domaine de la lutte préventive.

- **Lutte chimique**

Seule la désinfection du sol au bromure de méthyle ou au dibromopropane-dibromopropène fournit des résultats satisfaisants par destruction des champignons vecteurs, mais son coût est prohibitif et la réinfection de la couche traitée est inéluctable. De très nombreux fongicides ont été expérimentés, mais aucun résultat n'a été obtenu au champ.

- **Lutte par voie génétique**

Cette stratégie de lutte constitue la voie la plus prometteuse. Plusieurs types de résistance plus ou moins efficaces, d'origines européenne et américaine sont actuellement connus. Beaucoup d'efforts sont déployés, tant par la recherche publique (INRA) que par les sélectionneurs privés. Une première variété européenne RIZOR apporte une solution partielle dans les régions contaminées.

En conclusion, la rhizomanie de la betterave est devenue en quelques années le principal fléau de la betterave. Seule la lutte par variétés résistantes permettra d'envisager une solution agronomiquement valable.

Charles Putz et son équipe
Grandes cultures - pathologie végétale, Colmar

Transfert de connaissances vers les jeunes : un investissement à long terme



"Les actions menées en direction des jeunes sont nombreuses, riches, variées. Que ce soit dans les clubs, les associations, dans les établissements de culture scientifique, ou au cours d'activités de loisirs scolaires ou périscolaires... les initiatives foisonnent" [1].
Mais sont-elles à la mesure de la curiosité des jeunes et de la vitesse des mutations technologiques et scientifiques ? Même si les actions menées à l'heure actuelle donnent encore l'impression de saupoudrage culturel, force est de constater que la notion de culture scientifique et technique a fait du chemin et qu'elle remporte un vif succès auprès des jeunes. Depuis quelques années, l'INRA, en conformité avec ses missions [2], participe au développement de la culture scientifique et technique et s'interroge sur la manière de former les citoyens de demain à mieux appréhender leur environnement scientifique et technologique. En voici les lignes maîtresses développées par la Direction de l'Information et de la Communication tant dans le cadre scolaire que dans celui des loisirs.

L'INRA à l'heure scolaire

Bien connues de tous, les visites de scolaires sont souvent intégrées aux portes ouvertes des centres ou des laboratoires. Elles constituent des points de rencontre entre école et recherche. La bonne marche de ces visites suppose que les enseignants acceptent de bâtir un projet pédagogique, c'est-à-dire préparent avec leur classe les différents thèmes de la visite, et en développent les aspects pluridisciplinaires.

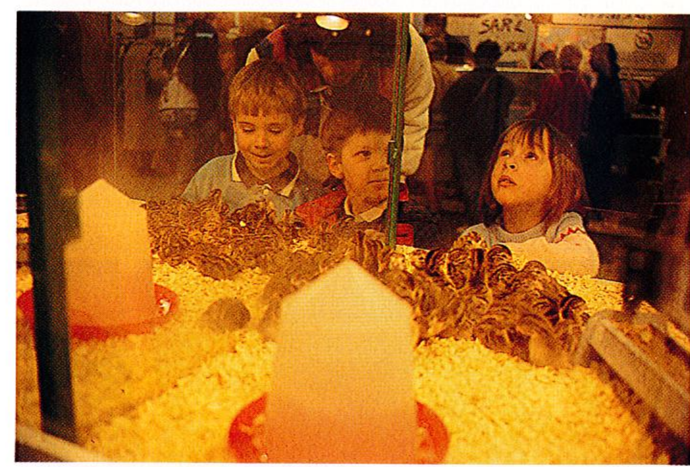
Ateliers de pratique scientifique, Projet d'Action Éducative (PAE), bientôt remplacés par les Projets d'Établissement, classes de découverte... de nombreuses opérations rapprochent l'Éducation Nationale, par ses rectorats, et les organismes de recherche en lien direct avec les programmes scolaires. L'INRA intervient alors ponctuellement, ou à la demande, dans l'organisation même du projet en tant que partenaire. Ces collaborations peuvent être à l'origine d'un véritable partenariat avec l'Éducation Nationale.

Un exemple réussi de ce partenariat est celui du centre d'Angers qui va déboucher sur la création d'un Centre de Culture Scientifique Technique et Industrielle (CCSTI), véritable interface entre l'école, les sciences et les loisirs.

Sandrine Gélin
DIC, Paris

[1] AMCSTI : Dossier n° 3 "Jeunesse", octobre 1988, 14 pages.

[2] Parmi les missions des personnels de la recherche définies dans la Loi d'Orientation et de Programmation de juillet 1989 figure : *"la diffusion de l'information et de la culture scientifique et technique dans toute la population, et notamment parmi les jeunes"*.
Le 26 avril 1989, H. Curien déclarait en Conseil des Ministres *"vouloir renforcer les liens entre la communauté scientifique et l'école"*.


Photo : Christian Slagmulder.

Angers : du PAE au partenariat et au CCSTI

La science, composante de la culture

Communiquer les sciences est une nécessité culturelle, économique et politique. Il faut apporter aux jeunes une culture scientifique, développer l'esprit d'observation et d'analyse qui leur permettra de ne pas se laisser abuser par la montée de l'irrationalisme et d'analyser en toute lucidité l'évolution des sciences et des techniques. Il est souhaitable que les chercheurs et les techniciens puissent expliquer leurs voies de recherche afin d'être compris de l'ensemble de la population.

Public jeune et curieux, les enfants sont spontanément attirés par les manipulations, leur curiosité est à son apogée entre 10 et 14 ans [3]. Certains se dirigeront vers les formations scientifiques et techniques. Faire naître des vocations, intéresser les jeunes à notre Institut, à nos métiers, c'est préparer également le recrutement de demain. C'est aussi, et pour le plus grand nombre, préparer les responsabilités des utilisateurs de la recherche.

[3] étude réalisée auprès de jeunes en Mars 1988 par le Centre d'étude de la vie politique française (FNSP/CNRS) pour les Ministères de l'Education, de la Recherche, de la Culture et de la Jeunesse.

Un projet pédagogique préparé par l'INRA

À partir d'expériences pédagogiques ponctuelles, précédemment menées avec des enseignants de la région, nous avons préparé un **projet pour**

[4] PAE : Projet d'Action Éducative, concernant une école, un collège, un lycée. Dans le cadre de la généralisation des Projets d'Écoles et d'Établissements (Loi d'Orientation de l'Éducation Nationale de 1989), les enseignants souhaitent développer un partenariat avec les établissements comme le nôtre. Nous pourrions certainement mener des négociations au plus haut niveau, avec l'Éducation Nationale, pour le développement d'un partenariat nous permettant de transférer nos connaissances vers les jeunes et à l'école de ne pas retarder sur les évolutions.

[5] Maison de la Nature et de l'Environnement d'Angers : équipement mis en place par la Municipalité, installé sur un parc de loisirs de 400 hectares, situé en bordure de la ville. Lieu de rencontre, de confrontation, d'information et de formation sur toutes les questions relatives à l'environnement qui a accueilli, durant sa première année d'existence, 6 000 personnes dont de nombreuses écoles. Notre Centre siège avec l'Université d'Angers dans le comité de pilotage de cet équipement.

[6] Liste des établissements scolaires qui ont participé aux expériences pilotes : écoles primaires M. Ravel, Beaucouzé, A. Ferraro, Angers ; Collèges Montaigne, Angers, F.Villon, Les Ponts de Cé.
D'autres expériences ont été conduites avec l'école primaire de St Phibert du Peuple qui organise des classes transplantées à proximité d'unités INRA (Clermont-Ferrand, St-Pée-sur-Nivelle), avec le Collège F. Rabelais, Angers, qui mène un PAE sur la pomme et avec le Lycée Ampère, Angers, qui prépare une exposition sur l'eau. Des professeurs de mathématique et de biologie de seconde du Lycée Chevrollier, Angers, ont également mené une expérience d'enseignement des statistiques après la visite d'un laboratoire du Centre. Maison de la Nature et de l'Environnement d'Angers : équipement mis en place par la Municipalité, installé sur un parc de loisirs de 400 hectares, situé en bordure de la ville. Lieu de rencontre, de confrontation, d'information et de formation sur toutes les questions relatives à l'environnement qui a accueilli, durant sa première année d'existence, 6 000 personnes dont de nombreuses écoles. Notre Centre siège avec l'Université d'Angers dans le comité de pilotage de cet équipement.


Photo : Christian Slagmulder.

l'école sur le thème "**La biologie, du laboratoire à la ferme**". Notre volonté était de tester et d'analyser ce projet au travers d'expériences pilotes avec des enseignants volontaires. Ce projet pouvant déboucher sur un PAE [4] scientifique qui serait diffusé par l'Éducation Nationale auprès des enseignants des écoles primaires, des collèges et des lycées.

La démarche est la suivante : à partir de matériel biologique, de documents et d'observations à mener dans l'environnement de l'enfant, développer des modes de pensée : **déductif, expérimental, historique et critique**. Ce projet s'articule autour de plusieurs pôles : l'INRA, l'exploitation agricole du Lycée Agricole d'Angers - Le Fresne (productions horticoles et élevage de bovins), une entreprise agroalimentaire locale, les Espaces Verts de la commune, la Maison de la Nature et de l'Environnement [5], la forêt aménagée de Louerre, la Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette. Il porte sur le **végétal** et traite des points suivants : les besoins de la plante, la multiplication sexuée et la multiplication végétative, la conduite des plantes / la taille, l'obtention de nouvelles variétés, les maladies des plantes, les équilibres écologiques, la fabrication des produits alimentaires, les dimensions historique, sociale et éthique de la science.

Il a été testé durant l'année scolaire 89/90 dans une école primaire, des modules ont été étudiés en 5ème et en 3ème. Une seconde école primaire l'a testé durant l'année scolaire 90/91, ce qui a permis d'affiner le programme [6].

Ces expériences pilotes ont nécessité de notre part un certain nombre d'interventions dans les classes et la fourniture de matériel végétal et microbiologique ainsi que le matériel pédagogique disponible à la DIC, sur les thèmes de travail retenus. Les ministères de la Recherche et de l'Éducation Nationale et la ville d'Angers ont pris en compte cette expérience en attribuant 4 000 F. aux établissements scolaires qui ont testé ce projet.

Évaluation du travail

Les enfants ont montré un intérêt certain à cette démarche pédagogique. Au fil des séances, les interrogations étaient de plus en plus nombreuses, la participation des jeunes de plus en plus active. Cette expérience a permis de mettre en évidence qu'un autre enseignement des sciences (pas seulement théorique) était possible avec l'environnement proche de l'école. Les enfants ont développé une démarche scientifique, ils ont expérimenté, observé, quantifié, analysé leurs résultats, recherché des documents et présenté leurs travaux et conclusions.

Les enseignants ont également développé sur les thèmes un certain nombre de travaux dans les disciplines conjointes, des mathématiques, en français et en histoire par exemple. Les enseignants ont recherché des moyens financiers pour acheter du matériel : des loupes binoculaires, des mini serres pour réaliser des semis, des boutures, pour conduire des expérimentations en classe, pour faire des visites. On peut penser que cet aspect de l'enseignement dynamique de la biologie végétale sera dorénavant reconduit dans ces écoles. Les enseignants avec qui nous avons travaillé, préparent un document pédagogique pour diffuser cette expérience dans l'Éducation Nationale.

Développer un partenariat avec l'Éducation Nationale

En menant cette expérience, nous voulions faire la démonstration qu'il était possible de développer dans les écoles d'autres méthodes et que des outils étaient disponibles pour un enseignement plus dynamique, plus critique, plus vivant des sciences.

L'Inspecteur d'Académie a répondu avec plusieurs de ses proches collaborateurs à l'invitation du Président de Centre. Le bilan de cette action a été dressé et a été affirmée la volonté de développer un partenariat. Il a bien sûr été précisé qu'il n'était pas dans notre fonction d'être devant les élèves, mais que nous étions prêts à transmettre notre savoir-faire aux enseignants, à

mettre à leur disposition du matériel et à participer à la formation continue des professeurs de lycées et collèges. Notre action a créé une dynamique chez les partenaires locaux de l'Éducation Nationale : une commission "scientifique" vient d'être mise en place au sein du Conseil Départemental d'Animation Pédagogique. Elle a pour mission de proposer aux enseignants du département des animations, des formations, des outils. C'est dans ce cadre que sera étudié notre projet, "La biologie, du laboratoire à la ferme" pour le transformer en PAE scientifique pour une diffusion régionale, voire nationale auprès des enseignants.

Pour répondre aux demandes de plus en plus nombreuses des enseignants de la région, **un centre de documentation** a été installé sur le Centre (films, livres, posters, dossiers pédagogiques, dossiers thématiques, photothèque... préparés par la DIC). Très fréquenté, il est accessible en libre service aux enseignants, aux animateurs et aux jeunes. Une librairie d'Angers va créer en janvier 1992 un rayon "INRA Éditions".

Un ensemble de 3 panneaux traitant des **métiers de la recherche**, des buts, des fonctions, des emplois, des conditions d'embauche, des salaires, est à la disposition des collèges et lycées qui nous sollicitent. Un feuillet destiné aux jeunes, qui peut être multiplié par les établissements d'enseignement, est également à la disposition des enseignants et des conseillers d'orientation.
Nous participons également à la préparation d'**expositions** avec d'autres partenaires scientifiques d'Angers sur des thèmes : "Innovations en semences et plants", "Vers une chimie verte". Celles-ci seront à la disposition de l'enseignement et circuleront dans les lycées et collèges avec l'aide de l'Éducation Nationale et du CDDP [7]. Elles sont co-financées par les Collectivités Territoriales et le ministère de la Recherche et de la Technologie [8].

Vers la création d'un CCSTI à Angers

À partir de ces expériences, nous avons proposé la création à Angers, d'un CCSTI (Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle) spécialisé sur le **Végétal** (l'un des pôles d'excellence d'Angers-Technopole). Douze établissements de recherche et d'enseignement supérieur, publics et privés nous ont rejoint dans cette démarche.

Les élus de la région (ville d'Angers, département de Maine et Loire, région Pays de la Loire) et le ministère de la Recherche et de la Technologie ont pris en compte cette proposition. Des crédits ont été débloqués, dès cette année, pour étudier les possibilités de réalisation de ce Centre.

La structure, une association, sera mise en place durant cet automne et mènera en 1992 deux animations en préfiguration et deviendra opérationnelle en 1993 dans des locaux qui seraient situés en centre-ville. Cette association devrait rassembler les établissements de recherche, d'enseignement supérieur, de l'industrie (secteur végétal d'Angers-Technopole), l'Éducation Nationale, les associations et partenaires culturels s'intéressant aux activités scientifiques, les collectivités territoriales et les ministères concernés.

Les établissements de recherche d'Angers-Technopole n'auront à intervenir que dans l'encadrement scientifique, dans la formation des enseignants et des animateurs culturels et dans la mise à disposition de matériel biologique et des éditions. Cette structure s'inscrira dans le réseau national des CCSTI, des Muséums, de la Villette et du Palais de la Découverte [9]. Trois autres Centres des Pays de la Loire s'inscrivent dans la même démarche : l'agroalimentaire à St-Michel Mont Mercure, les communications et les transports au Mans, et l'aquaculture au Croisic.

Cette structure, qui existe déjà dans d'autres régions, sera un **Centre de transfert des connaissances** entre la recherche, l'industrie et la jeunesse, avec l'aide des enseignants et des animateurs qui seront chargés de faire vivre cet équipement culturel. Son originalité est qu'il rassemble dès son élaboration, les deux partenaires, la recherche et l'enseignement, un atout pour la jeunesse !

Jean-Luc Gaignard
Responsable Communication, Angers

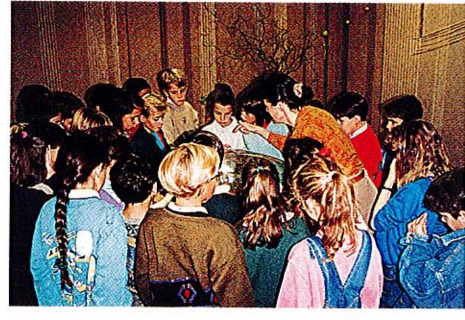
• L'appréciation de quelques enseignants
Une institutrice de CE1 : *"Cette expérience, bien qu'étant faite avec des jeunes enfants de 7 et 8 ans, a montré que ceux-ci pouvaient s'intéresser et surtout s'interroger sur les phénomènes de la vie".*
Une institutrice de CM1 : *"Il s'agit d'une découverte dynamique des sciences vivantes".*
Un professeur de biologie de collège : *"Ce projet a permis aux jeunes de voir qu'il existait une relation entre leur programme et ce qui se fait dans un laboratoire de recherche".*

• Les enfants ont présenté leur travail à leurs parents, aux chercheurs, aux élus et à la presse
Parmi les commentaires des journalistes : *"Ce samedi le labo de recherche, c'est la classe de CM de l'école M. Ravel . Spectacle étonnant : au terme d'un an de collaboration, les élèves expliquent aux chercheurs de l'INRA, l'évolution des semis, la détection des microbes, le rôle des toxines".*
Louis Coquin. Ouest-France, 25/06/90.
"Une expérience pilote qui doit permettre également d'aborder la familiarisation avec le langage scientifique et son vocabulaire. Ce qui a conduit au développement de l'expression orale, les élèves ayant présenté eux-mêmes leur travail et leurs résultats devant le public".
Le Courrier de l'Ouest, 27/06/90.

Les élus de la ville d'Angers ont été intéressés par ce travail. Les adjoints concernés nous ont déclaré : *"Nous avons vu comment les enfants réagissaient. C'est positif, nous allons réfléchir aux suites à donner à notre niveau, avec vous et avec l'Éducation Nationale".*

[7] CDDP : Centre Départemental de Documentation Pédagogique accessible aux enseignants. Un Centre régional est en place dans chaque académie. Toutes ces structures sont rassemblées dans un CNDP. Par exemple, en Maine et Loire, le CDDP est en contact permanent avec les 1500 écoles, collèges et lycées.

[8] Région, département de Maine et Loire, Ville d'Angers et Ministère de la Recherche et de la Technologie. La région des Pays de la Loire et l'État ont inscrit la diffusion de la culture scientifique et technique dans le contrat de plan État-Région avec une ligne budgétaire de 600 KF par an.



Une classe de CM2 découvre le végétal à la Bibliothèque municipale.
Photo : Bibliothèque municipale d'Angers.

[9] Au même titre que la Villette et le Palais de la Découverte, les CCSTI et les Muséums, constituent, pour l'INRA, des partenaires pour la réalisation et la diffusion d'expositions, de films, d'ouvrages scientifiques en direction du grand public, dont les jeunes.
Nous travaillons actuellement sur un projet "**la Génétique en 1993**" avec nos collègues de Rennes et de Nantes, piloté par la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France et organisé par le Muséum d'Histoire Naturelle de Nantes. Nous souhaitons déboucher sur une coproduction qui serait diffusée dans les régions Pays de la Loire et Bretagne, le CCSTI de Rennes nous ayant fait part de son intérêt. Cette exposition pourrait être mise ensuite à la disposition du réseau des CCSTI et Muséums qui la diffuseraient au niveau national et feraient ainsi mieux connaître nos travaux dans un public plus élargi.

Le loisir scientifique

Les enfants surtout les plus jeunes sont ouverts et disponibles à une culture scientifique qui sait satisfaire leur curiosité spontanée pour la nature. Plus âgés, leurs goûts évoluent vers les aspects les plus spectaculaires de l'activité scientifique. Dès lors, c'est une réflexion sur les enjeux de la recherche qui est demandée.

L'idée de "clubs", proposée aux adolescents, repose sur cette nouvelle approche de la recherche par les jeunes : une interrogation et une confrontation directe avec les chercheurs sur les implications des avancées scientifiques sur l'évolution de notre société.

Les Clubs "Biosciences INRA Jeunesse"

... Une passerelle entre lycéens et chercheurs de l'INRA est née à travers un premier club à Castelnaudary en avril dernier. Des jeunes, curieux de sciences, ont découvert des chercheurs passionnés, prêts à partager leurs connaissances.

Déjà les projets foisonnent : au delà des visites de laboratoires, ces jeunes s'attellent à étudier des questions d'actualité, entre autres, l'environnement. Les deux premiers clubs, Castelnaudary (Aude, contact : Christian Galant) et Thonon-les-Bains (Haute Savoie, contact Jean-Claude Druart) se sont retrouvés au bord du Lac Léman, pour comprendre et étudier, avec les chercheurs de l'INRA, les incidences de l'agriculture sur les eaux du lac.

Cette démarche "club" repose à la fois sur la curiosité et le dynamisme des jeunes qui dépassent le strict programme scolaire et consacrent du temps à ces rencontres, la conviction des chercheurs qui souhaitent le dialogue avec ces jeunes, l'énergie des enseignants et des animateurs qui soutiennent les projets par leur disponibilité.

Ces clubs "Biosciences INRA Jeunesse" veulent faciliter le dialogue entre les jeunes et la communauté scientifique, susciter une réflexion sur les enjeux économiques, éthiques et d'environnement en liaison avec l'évolution de l'agriculture et l'espace rural. L'INRA assure le conseil scientifique et un soutien financier. Les partenaires (enseignants et animateurs culturels) sont responsables de l'animation.

L'INRA s'appuie sur l'expérience des clubs INSERM et l'aide du MRT.

... Ultérieurement, à partir des recherches communes, la création des clubs communs INRA-INSERM pourrait préfigurer la création d'une fédération de clubs européens.

Ces quelques exemples ne rendent compte que des contacts directs entre jeunes et chercheurs. Bien d'autres aspects sont développés dans les autres centres de l'INRA : journées de formation pour les enseignants, prêts d'expositions, éditions de documents pédagogiques, suivi des livres pour la jeunesse, partenariat avec les musées nationaux (Palais de la Découverte, Cité des Sciences de la Villette) régionaux (Muséums, CCSTI...). À noter le colloque "**Avenir Recherche**", organisé sur le centre de Versailles les 21 et 22 novembre prochain. 400 jeunes y seront informés sur les métiers de la recherche et participeront à des tables rondes "biotechnologies", "environnement" et "pollution des sols". Autant d'actions à destination du jeune public qui demeure prioritaire à nos yeux pour ce qu'il représente de potentiel et d'avenir ; mais qu'il faudrait amplifier par rapport au nombre total de jeunes à satisfaire.

Les chercheurs, les ingénieurs et tout le personnel de l'INRA s'impliquent de plus en plus volontiers pour établir le dialogue et susciter de nouveaux intérêts, que ce soit à titre individuel ou sous la bannière de l'Institut. Qu'ils en soient ici remerciés chaleureusement.

Ils contribuent ainsi à la mise en oeuvre d'une véritable "politique jeunesse" de l'INRA qui s'efforce de démultiplier l'information, de participer à la cohérence et à la coordination entre les différents partenaires sans se substituer à leur rôle éducatif, et de proposer au plus grand nombre des éléments de repère, de jugement sur la démarche scientifique.

Photo : Christian Slagmulder.

À lire :

Allais C., 1991. Michel Rocard et la science (Compte-rendu d'un entretien). La Recherche, Juin 1991, 233, 704-708.

André M., 1990. Pour une Europe de l'information et de la culture scientifique. La Recherche, Avril 1990, 220, 488-490.

Chevallier D., 1990. Rapport sur les applications des biotechnologies à l'agriculture et à l'industrie agro-alimentaire. Office Parlementaire des choix scientifiques et technologiques. 116p. (dont une communication d'Alain Deshayes)

Delwasse L., Soullard C., Valo M., 1989. Les jeunes et la science. Le Monde de l'Éducation, Déc. 1989, 166, 18-37.

Dessieux G., 1982. Recherche et communication. Actes du Colloque national Recherche et Technologie. 13-16 janv. 1982, 160-164. Points Sciences (éd.) Paris.

Kerviel S., 1991. Préserver la curiosité pour le monde environnant. Le Monde de l'Éducation, Déc. 1990, 177, 40-43.

Pouzard G., 1989. Pour fortifier la démocratie. Le Monde diplomatique, Déc. 1989, 29.

Contact : Sandrine Gélin, INRA-DIC. Tél : (1) 42 75 91 75.

Le tournesol nous fait tourner la tête

Ce texte fait le point particulièrement sur ce qui est fait à Montpellier, mais ne présente pas l'ensemble des travaux de l'INRA à propos du tournesol.

Le Point

Le tournesol, une plante légendaire

En apercevant sur la route des centaines de tournesols qui regardent tous dans la même direction, on peut légitimement se demander s'ils suivent effectivement les mouvements du soleil. Cette question a valu à ces plantes à fleurs jaunes une grande célébrité. Vincent Van Gogh avec ses 15 tournesols en vase a réussi à faire tourner la tête à des milliers d'amoureux de l'art. C'est grâce à l'imagination du dessinateur Hergé et ses aventures de Tintin et du professeur Tournesol plus célèbre que tous les chercheurs réunis, que le tournesol est devenu symbole de savoir et de recherche.

En fait, c'est bien normal. Le tournesol avec ses dizaines de fleurs ligulées et ses centaines de fleurons jaunes regroupés en un magnifique capitule, est certainement la plus belle composée cultivée du monde ! Malheureusement, les capitules ne suivent pas le soleil durant la journée. Ils sont en fait tous orientés au matin dans la direction du levant, comme pour accueillir l'arrivée du soleil dans le ciel par mille autres dans les champs.



Photo : Éric Belhassen.

Une plante riche

En dehors de ces attraits floraux et ornementaux, le tournesol offre d'autres intérêts, exploités différemment selon les environnements culturels. Le premier d'entre eux est l'huile contenue dans les graines (45 % en moyenne) consommée dans de nombreux pays. Les "pipas" appréciés en toutes circonstances en Espagne ne sont autres que de grosses graines de tournesol à faible teneur en huile (20 %). Les graines sont aussi un aliment très apprécié des oiseaux et des rongeurs. Enfin, les tourteaux de tournesol qui sont le produit secondaire de la pression des graines lors de l'extraction de l'huile, contiennent jusqu'à 35 % de protéines et constituent un aliment de base pour les animaux d'élevage polygastriques. Toutes ces utilisations agroalimentaires, qui ne font que rendre le tournesol plus lumineux, ont attiré l'attention des industriels.

Une exploitation en expansion

La production mondiale de graines consommables ne cesse d'augmenter : de 9,8 millions tonnes en 1969 (8,4 millions d'hectares), elle est passée à 19,1 millions de tonnes en 1985 (14,6 millions d'hectares). La France, avec ses 2,5 millions de tonnes en 1990 (pour 1 million d'hectares) se situe dans les cinq premiers pays producteurs de tournesol, avec l'URSS, l'Argentine, la Chine et les USA. Cette croissance de consommation de tournesol a entraîné celles des secteurs périphériques, notamment les entreprises de production de semences.

La création des variétés hybrides dont les qualités sont bien supérieures aux variétés classiques a modifié de façon remarquable la situation. En effet, l'agriculteur, ne pouvant pas produire les semences de types hybrides dans son champ par simple multiplication, est obligé de les acheter aux producteurs spécialisés pour pouvoir semer. Le marché de la semence est devenu alors très prolifique. Depuis le développement récent du tournesol, de nombreuses variétés sont apparues, quasiment toutes de types hybrides. Aujourd'hui, l'exploitation de ce marché est florissante et il existe une vingtaine d'établissements privés qui entreprennent la sélection du tournesol en France.

Photo : Éric Belhassen.



Des recherches orientées

L'amélioration et la sélection du tournesol à l'INRA a été répartie sur deux centres situés à Clermont-Ferrand et Montpellier. Les recherches du laboratoire de Clermont-Ferrand (dirigées par F. Vear et D. Tourvieille) sont orientées vers la sélection des caractères agronomiques, notamment la résistance aux

maladies du tournesol (Mildiou, Sclérotinia, Phomopsis, Botrytis...). À Montpellier, les travaux sont regroupés autour de l'étude et l'exploitation des ressources génétiques des tournesols cultivés et sauvages. Différentes collaborations sont établies avec les autres centres INRA, les Universités et les entreprises privées pour des programmes de recherche et de sélection variés, comme par exemple pour l'établissement de la carte du génome du tournesol.

Évolution et exploitation des ressources génétiques du tournesol

Il existe près de cinquante espèces sauvages distribuées en Amérique du nord et centrale. Ces espèces fournissent une énorme réserve génétique exploitable. Les travaux de la station de génétique et d'amélioration des plantes de Montpellier s'organisent autour de quatre thèmes majeurs.

Le premier thème "évolution des ressources génétiques du tournesol" s'efforce d'analyser les mécanismes évolutifs générateurs de variabilité génétique.

Les deuxième et troisième thèmes "exploitation des ressources génétiques sauvages" et "exploitation des ressources génétiques cultivées" englobent l'exploration puis l'exploitation du matériel sauvage et cultivé pour permettre un transfert des caractères agronomiquement intéressants (résistance aux maladies, tolérance à la sécheresse...) vers le matériel commercialisable.

Ce dernier aspect constitue le quatrième thème "valorisation du matériel original" vers lequel convergent toutes les connaissances et le matériel issus des recherches effectuées en amont.

Sur ce schéma, cinq programmes recoupant un ou plusieurs des thèmes précédents sont en cours dans notre laboratoire. Le premier consiste à créer des **"populations artificielles"** et est financé par Prodige (Agrotech, INRA). Il s'inscrit dans le cadre du premier thème sur l'évolution des ressources génétiques du tournesol. Il s'agit d'analyser la dynamique de la variabilité génétique dans des populations constituées de génotypes sauvages, cultivés et interspécifiques. De ces populations artificielles, de nouveaux génotypes plus adaptés aux conditions locales du milieu devraient être obtenus. Deux autres programmes entrepris depuis une douzaine d'années sont étroitement liés à l'exploitation des espèces sauvages. Le premier consiste à introduire le matériel sauvage intéressant dans le matériel cultivé par **croisements interspécifiques**, ce qui permet par ailleurs d'analyser les distances phylogéniques entre espèces. Le deuxième étudie les différentes **stérilités-mâle cytoplasmiques** créées par hybridation interspécifique, afin de fournir de nouveaux cytoplasmes indispensables pour l'optimisation des schémas de sélection et la production de semences hybrides. Le quatrième programme utilise les ressources génétiques cultivées et sauvages pour rechercher des marqueurs moléculaires liés à la **tolérance à la sécheresse** (en collaboration avec le CETIOM). Plusieurs espèces sauvages utilisées sont celles pour lesquelles des adaptations aux stress hydriques ont été détectées (perméabilité foliaire réduite, enracinement...). Tout le matériel original obtenu dans les programmes précédents est ensuite intégré vers le programme de **sélection** qui, par ailleurs, bénéficie de plusieurs collaborations avec les établissements privés.

Tous ces axes constituant les problématiques du laboratoire de Montpellier, sont en interconnexion avec ceux du laboratoire de Clermont-Ferrand et d'autres unités travaillant sur le tournesol (GEVES, CNRS, Université de Montpellier et de Toulouse...). Au niveau international, le tournesol a su séduire d'autres chercheurs, particulièrement en Espagne, Allemagne et Italie avec lesquels de nombreuses collaborations existent à ce jour.

En dépit de tous ces efforts que l'on déploie sur cette plante, *Helianthus annuus*, modèle de gestion dynamique des ressources génétiques, il reste (heureusement) encore beaucoup de mystères à éclaircir. Les recherches continuent... tant que cela ne nous fait pas trop tourner la tête !

Éric Belhassen
Génétique et amélioration des plantes, Montpellier

Travailleurs handicapés : les règles en matière d'obligation d'emploi... qui concernent aussi l'INRA

Le Point

La loi n° 87-517 du 10 juillet 1987 en faveur des travailleurs handicapés a comme objectif de favoriser l'insertion professionnelle des handicapés. L'obligation d'emploi les concernant a été renforcée par la nouvelle législation qui impose aux employeurs d'arriver à un résultat tout en leur laissant le choix des moyens.

Les employeurs soumis à la loi

Tout employeur public ou privé occupant au moins 20 salariés est assujetti à la loi. Cette obligation concerne donc aussi les établissements publics de l'État, et en particulier l'INRA.

Les bénéficiaires de l'obligation d'emploi

La loi prévoit 8 catégories de bénéficiaires :

• **Les travailleurs reconnus handicapés** par la COTOREP (Commission Technique d'Orientation et de Reclassement Professionnel).

• **Les victimes d'accidents du travail ou de maladies professionnelles** ayant entraîné une incapacité permanente au moins égale à 10 % et titulaires d'une rente attribuée au titre du régime général de la Sécurité Sociale ou de tout autre régime de protection sociale obligatoire.

• **Les titulaires d'une pension d'invalidité** attribuée au titre du régime général de Sécurité Sociale, de tout autre régime de protection sociale obligatoire ou au titre des dispositions régissant les agents publics, à condition que l'invalidité des intéressés réduise au moins des deux tiers leur capacité de travail ou de gain.

• **Les anciens militaires et assimilés**, titulaires d'une pension militaire d'invalidité au titre du code des pensions militaires d'invalidité et des victimes de la guerre.

• **Les veuves de guerre non remariées** titulaires d'une pension au titre du même code, dont le conjoint militaire ou assimilé est décédé des suites d'une blessure ou d'une maladie imputable à un service de guerre ou alors qu'il était en possession d'un droit à pension militaire d'invalidité d'un taux au moins égal à 85 %.

• **Les orphelins de guerre** âgés de moins de 21 ans et les mères veuves non remariées ou les mères célibataires, dont respectivement le père ou l'enfant, militaire ou assimilé, est décédé des suites d'une blessure ou d'une maladie imputable à un service de guerre ou alors qu'il était en possession d'un droit à pension d'invalidité d'un taux au moins égal à 85 %.

• **Les veuves de guerre remariées** ayant au moins un enfant à charge issu du mariage avec le militaire ou assimilé décédé des suites d'une blessure ou d'une maladie imputable à un service de guerre ou alors qu'il était en possession d'un droit à pension militaire d'invalidité d'un taux au moins égal à 85 %, lorsque ces veuves ont obtenu ou auraient été en droit d'obtenir, avant leur remariage, une pension.

• **Les femmes d'invalides internés** pour aliénation mentale imputable à un service de guerre, si elles bénéficient de l'article L 124 du code des pensions militaires et des victimes de la guerre.

Une obligation progressive

Tout employeur rentrant dans le champ d'application de la loi a disposé, pour se mettre en conformité avec la loi, d'un délai de 3 ans : l'obligation

d'emploi a été fixée à 3 % des effectifs salariés pour 1988, 4 % pour 1989, 5 % pour 1990, 6 % pour 1991. L'INRA devrait donc être tenu cette année au respect de ce dernier pourcentage.

Le choix des moyens

Pour s'acquitter de son obligation d'emploi, l'INRA en tant qu'employeur public de l'État, dispose des trois moyens suivants :

- le recrutement par concours, avec une possibilité d'aménagement matériel des épreuves pour les personnes dont le handicap a été reconnu par la COTOREP ;
- le recrutement par voie contractuelle d'agents dont le handicap a été reconnu par la COTOREP, sur des emplois de catégorie C pendant une période d'un an, renouvelable une fois. À l'issue de cette période, l'intéressé est titularisé sous réserve de remplir les conditions d'aptitude pour l'exercice de la fonction ;
- la passation de contrats de fournitures, de sous-traitance ou de prestation de service avec des ateliers protégés, des centres de distribution de travail à domicile ou des centres d'aide par le travail. Il s'agit ici d'une exonération partielle de l'obligation d'emploi.

Le calcul des effectifs handicapés

• Doivent être intégrés dans ce calcul, les bénéficiaires de l'obligation d'emploi désignés ci-dessus auxquels il convient de rajouter :

- les agents reclassés sur un poste adapté (art. 63 de la loi du 11 janvier 1984) ;
- les agents qui bénéficient d'une allocation temporaire d'invalidité résultant d'un accident de service ayant entrainé une incapacité permanente d'au moins 10 % ou d'une maladie professionnelle.

• Il convient ici de rappeler que l'INRA a déjà tenté de mener en juillet 1989 une enquête de type administratif auprès des Secrétaires Généraux des centres de recherches. En effet, avant d'envisager les éléments d'une réelle politique en faveur de l'emploi des handicapés, il est apparu nécessaire de procéder à une évaluation des effectifs handicapés déjà présents dans l'Institut. On peut penser que les résultats obtenus sont faussés et sans doute minorés par la nature "administrative" de l'enquête, les services généraux n'ayant pas toujours connaissance de tous les éléments (par exemple la reconnaissance d'un agent par la COTOREP).

C'est pourquoi, il est actuellement prévu de mener, en collaboration avec l'INSERM, une enquête directement auprès des agents, afin qu'ils y répondent de façon anonyme. Le lancement de cette enquête en février 1992 sera précédé d'une explication sur ses buts et ses modalités dans les colonnes d'un prochain numéro d'INRA mensuel.

Division de la Politique Sociale
Service du Personnel

Aide-mémoire

Cadres juridiques d'une mobilité vers l'entreprise

Plusieurs positions administratives permettent aux fonctionnaires de l'INRA d'effectuer une mobilité vers les entreprises.

Il est possible d'opter pour : la mise à disposition, le détachement ou la mise en disponibilité.

La mise à disposition

Caractéristiques

La mise à disposition est la situation du fonctionnaire qui demeure dans son corps d'origine, est réputé occuper son emploi mais effectue son service dans un autre organisme que le sien.

Les chercheurs, ingénieurs et personnels techniques peuvent être :
• Soit mis à disposition **d'entreprises publiques ou privées ou de tout organisme privé français ou étranger** pour exercer une ou plusieurs des missions suivantes :
- développement des connaissances,
- leur transfert et leur application dans les entreprises et dans tous les domaines contribuant au progrès de la société,
- diffusion de l'information et de la culture scientifique et technique,
- participation à la formation initiale et continue.

• Soit mis à disposition de l'ANVAR pour **création d'entreprise.**

La mise à disposition est prononcée sur simple décision du directeur général de l'INRA.

Durée

• 3 ans renouvelable - pour les corps de chercheurs le renouvellement est décidé après avis de l'instance d'évaluation dont ils relèvent.
• 1 an renouvelable dans le cas d'une mise à disposition pour création d'entreprise cessant de plein droit dès cette création.

Conséquences

L'intéressé demeure fonctionnaire titulaire de son corps d'origine dans lequel se poursuivent ses avancements d'échelon et de grade ainsi que son évaluation. Celle ci est faite au vu du rapport établi par l'établissement d'accueil dont le règlement intérieur est opposable au fonctionnaire mis à disposition.

Il continue à percevoir la rémunération correspondant à l'emploi qu'il occupe. S'agissant du premier cas de mise à disposition, au delà d'une période de 6 mois, l'entreprise doit prendre en charge la rémunération et les charges sociales correspondantes. Toutefois, une décision du Conseil d'administration peut dispenser l'entreprise du remboursement, partiellement ou totalement.

L'intéressé reste soumis au régime de sécurité sociale de l'INRA et continue à bénéficier de ses droits à la retraite.

À l'issue de la mise à disposition, la réintégration à l'INRA est garantie.

Le détachement

Caractéristiques

Le détachement permet au fonctionnaire d'être placé hors de son corps d'origine tout en continuant à bénéficier dans ce corps de ses droits à l'avancement et à la retraite.

Le détachement auprès d'**entreprises privées ou de tous organismes privés** s'adresse à l'ensemble des corps de fonctionnaire de l'INRA pour exercer des recherches d'intérêt national et plus particulièrement pour exercer des fonctions de recherche, de mise en valeur des résultats de la recherche ou de formation et diffusion d'information scientifique et technique.

Le détachement ne peut être prononcé que si l'intéressé n'a pas eu au cours des cinq dernières années, soit à exercer un contrôle sur l'entreprise ou l'organisme privé soit à participer à l'élaboration ou à la passation de marchés avec lui.

Durée

- 6 mois sans renouvellement.
- 5 ans renouvelable pour une seule période de cinq ans.

Ce détachement est prononcé par arrêté conjoint du Premier Ministre, du ministre chargé du budget et par délégation du directeur général de l'INRA.

Conséquences

Le fonctionnaire détaché demeure régi par le statut particulier de son corps d'origine dans lequel il continue à avancer et à être évalué au vu d'un rapport établi par l'organisme d'accueil.

La rémunération est totalement prise en charge par l'entreprise (les chercheurs et les ingénieurs peuvent percevoir une rémunération supérieure de 30 % à leur traitement).

Le fonctionnaire détaché continue à bénéficier de ses droits à la retraite et supporte donc sa retenue pour pension sur le traitement d'activité afférent à son grade et à son échelon dans son corps d'origine.

L'entreprise est redevable envers le Trésor d'une contribution pour la constitution des droits à pension du fonctionnaire fixée à 26,6 % de son traitement brut.

Pour l'ensemble des autres risques, l'intéressé est affilié au régime dont relève l'entreprise.

Il peut être mis fin au détachement avant le terme fixé par l'arrêté soit à la demande de l'organisme d'accueil soit à la demande de l'intéressé.

À l'issu de son détachement, l'agent est réintégré, à la première vacance dans son corps d'origine et affecté à un emploi correspondant à son grade.

La mise en disponibilité

Caractéristiques

Le fonctionnaire en disponibilité est placé hors de son corps d'origine et cesse de bénéficier de ses droits à l'avancement et à la retraite.

La mise en disponibilité s'adresse à l'ensemble des corps de fonctionnaire de l'INRA et peut être accordée :
• Soit pour **exercer dans une entreprise privée une activité relevant de sa compétence**, mais à condition :

- que cette disponibilité soit compatible avec les nécessités de son service,
- que l'activité présente un caractère d'intérêt public,
- que l'intéressé ait accompli au moins dix années de services effectifs dans l'administration,
- que l'intéressé n'ait pas eu au cours des cinq dernières années soit à exercer un contrôle sur l'entreprise, soit à participer à l'élaboration ou à la passation de marchés avec elle.

• Soit pour **créer une entreprise** à des fins de valorisation de la recherche.

Durée

• Dans le 1er cas, 3 ans maximum renouvelable une fois, pour une durée égale.
• Dans le 2ème cas, 3 ans renouvelable.

Conséquences

La rémunération est prise en charge par l'entreprise.

Pour l'ensemble des risques le fonctionnaire est affilié au régime dont relève l'entreprise.

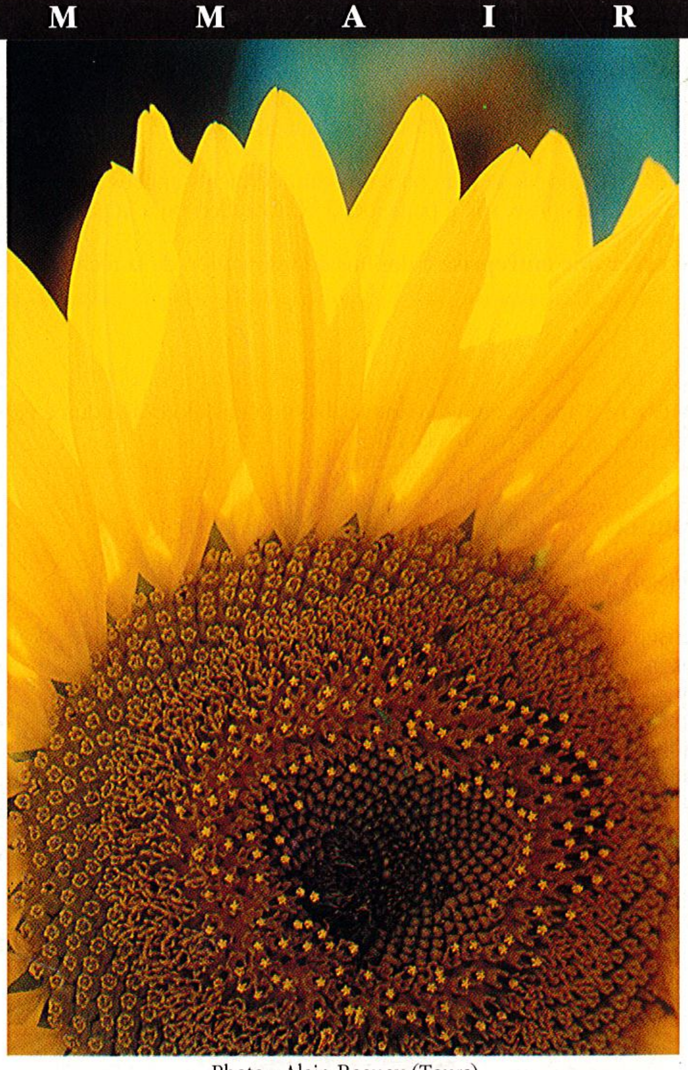
La réintégration à l'INRA doit être sollicitée par le fonctionnaire 2 mois au moins avant l'expiration de la disponibilité. La réintégration est subordonnée à la vérification par un médecin agréé de l'aptitude physique du fonctionnaire, et à l'existence d'un poste vacant. Si la durée de la disponibilité n'a pas excédé trois années, l'une des trois premières vacances doit être proposée au fonctionnaire.

Service du Personnel

Textes réglementaires

• Décret n° 83-1260 du 30 décembre 1983,
modifié par le décret n° 90-685 du 27 juillet 1990.
• Décret n° 85-986 du 16 septembre 1985.

S O M M A I R E N° 57


Photo : Alain Beguey (Tours)

À ce numéro est joint "ADAS INRA INFO" septembre 1991, 6 pages.

Directeur de la publication : Marie-Françoise Chevallier-Le Guyader / Responsable de l'INRA Mensuel à la DIC : Denise Grail
P.A.O. : Pascale Inzérillo / Secrétariat : Marie-Ange Litadier-Dossou
Comité de rédaction : Michèle Troizier (Productions végétales) / Yves Roger-Machart (Productions animales)
Pierre Cruiziat, Agnès Hubert (Milieu physique) / Christiane Grignon, Hélène Rivkine (Sciences sociales)
Pascaline Garnot (Industries agro-alimentaires) / Isabelle Bordier-Ligonnière (Relations internationales)
Muriel Brossard (Relations industrielles et valorisation) / Brigitte Cauvin (Service de presse) / Anny-Claude Derouen (DGAS)
Frédérique Concord (Service juridique) / Daniel Renou (Services généraux) / Noureddine Babès (Agence comptable)
Jean-Claude Druart / Françoise Vacher (Informatique administrative) / Bruno Cogourdant (Formation permanente)
Martine Jallut (Service du personnel) / Jacqueline Nioré (Photothèque INRA)
INRA,
Direction de l'information et de la communication (DIC), 147, rue de l'Université, 75338 Paris Cedex 07. Tél : (1) 42 75 90 00.
Maquette : Philippe Dubois - Éditions Chourgnoz / Imprimeur : Jatte Color
Numéro de commission paritaire : 1799 ADEP